DOCUMENT RESUME

ED 160 317 95 RC 010 831

TITLE	Intermediate SCDC Spanish Curricula Units. Science/Health, Unit 1, Kits 1-4, Teacher's Guide.
INSTITUTION	Dissemination and Assessment Center for Bilingual Education, Austin, Tex.; Spanish Curricula Development Center, Miami Beach, Fla.
SPONS AGENCY	Office of Bilingual Education (DHEW/OE), Washington, D.C.
PUB DATE	77
NOTE	181p.; Not available in hard copy due to sideways reading material; For related documents, see RC 010 829-838
AVAILABLE FROM	Dissemination and Assessment Center for Bilingual Education, 7703 N. Lamar Blvd., Austin, Texas 78752 ($3.75)
EDRS PRICE	MF-$0.83 Plus Postage. HC Not Available from EDRS.
DESCRIPTORS	*Bilingual Education; Ears; Elementary Education; Elementary School Science; *Environmental Education; Environmental Influences; *Health Education; Humidity; Instructional Materials; Intermediate Grades; *Learning Activities; Learning Modules; Metric System; Nutrition; *Science Education; Science Experiments; Science Units; Spanish Speaking; Spiral Curriculum; *Teaching Guides; Units of Study

ABSTRACT

Unified by the theme "our community", this unit, part of nine basic instructional units for intermediate level, reflects the observations of Mexican Americans, Puerto Ricans, and Cubans in various regions of the United States. Comprised of Kits 1-4, the unit extends the following basic and interpreted science processes: observing, communicating, classifying, using numbers, measuring, inferring, predicting, identifying variables, describing relationships between variables, constructing a table of data, collecting and processing data, analyzing investigation, formulating hypotheses, experimenting and interpreting data. Each kit directs specific attention to a spiraling question: Who is the individual? What are the individual's alternatives? How can the individual initiate change? What happens as a result of change? Kit 1 covers the four basic food groups, the characteristics of living things, the metric system, the development of histograms, and the identification of some food nutrients. Kit 2 deals with the properties of air, air molecules at different temperatures, the skin as a sense organ, and skin care. Kit 3 presents the concepts dealing with air humidity and its condensation and evaporation, weather conditions and forecasting, and water pollution and its effect on the environment. Kit 4 deals with various elements of sound awareness and the parts and functions of the ear. (NQ)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

ED160317

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH, EDUCATION & WELFARE
NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION

THIS DOCUMENT HAS BEEN REPRODUCED EXACTLY AS RECEIVED FROM THE PERSON OR ORGANIZATION ORIGINATING IT. POINTS OF VIEW OR OPINIONS STATED DO NOT NECESSARILY REPRESENT OFFICIAL NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION POSITION OR POLICY

INTERMEDIATE
SCDC SPANISH CURRICULA UNITS

1

TEACHER'S GUIDE

SCIENCE/HEALTH

RC 010831

INTERMEDIATE

SCDC SPANISH CURRICULA UNITS

SCIENCE/HEALTH * TEACHER'S GUIDE

UNIT 1 KITS 1-4

Developed by

Spanish Curricula Development Center
Miami, Florida

Dissemination and Assessment
Center for Bilingual Education

"The project reported herein was performed pursuant to a Grant from the U.S. Office of Education, Department of Health, Education and Welfare. However, the opinions expressed herein do not necessarily reflect the positions of policy of the U.S. Office of Education, and no official endorsement by the U.S. Office of Education should be inferred."

The Dissemination and Assessment Center for Bilingual Education is a special E.S.E.A. bilingual project funded by the U.S. Office of Education through the Education Service Center, Region XIII. The Center has selected these materials for dissemination. However, the opinions expressed herein do not necessarily reflect its position or policy nor that of Education Service Center, Region XIII.

This publication was developed and printed with funds provided by the Bilingual Education Act, Title VII of the Elementary and Secondary Education Act of 1965, as amended by Public Law 93.380. Therefore it is in the public domain and may be reproduced for local use.

These materials were developed and disseminated under grants from Title VII of P.L. 89-10 as amended.

1977

Dissemination and Assessment Center
for Bilingual Education
Education Service Center, Region XIII
7703 North Lamar, Austin Texas 78752

Spanish Curricula Development Center
Dade County Public Schools
7100 N.W. 17th Avenue
Miami, Florida 33147

PREFACIO

El Spanish Curricula Development Center (SCDC) fue establecido por el Bilingual Education Programs Branch, U.S.O.E., para respaldar los programas de instrucción bilingüe de la nación. Los materiales que se incluyen aquí son parte de una de las nueve unidades básicas de instrucción para los niveles intermedios y representan un cumplimiento parcial de esa obligación.

Cada unidad de instrucción del Spanish Curricula Development Center consta de cuatro kits. Las unidades incluyen guías del maestro que contienen actividades de instrucción para cinco áreas o hilos, así como materiales audio-visuales para facilitar el uso de las actividades sugeridas. Pruebas de criterios referentes a los cursos de estudios se pueden adquirir para cada unidad. Las cinco áreas de instrucción que se desarrollan en SCDC son: Español como lengua vernácula, Ciencias Sociales, Ciencias y Salud, Bellas Artes y Español como segunda lengua.

Esta Edición Multiétnica Revisada es una revisión de la Edición Experimental. La edición revisada incorpora reacciones de centros a través de la nación cuyas poblaciones de alumnos incluyen niños de origen cultural hispánico muy variado, pero especialmente refleja observaciones hechas en las comunidades del Suroeste, Noroeste, Medio Oeste y Sureste por méxico-americanos, puertorriqueños y cubanos en muchas especialidades: maestros, administradores, consultores, miembros del personal de los centros nacionales de recursos y miembros del personal del SCDC. Esperamos que las escuelas que usen la Edición Multiétnica Revisada la consideren como un recurso adicional de gran valor al llevar a cabo los programas de instrucción.

PREFACE

The Spanish Curricula Development Center (SCDC) was established by the Bilingual Education Programs Branch, U.S.O.E., in support of bilingual instructional programs nationwide. The materials here included are components of one of nine basic instructional units for the intermediate level and represent a partial fulfillment of that obligation.

SCDC instructional kits are grouped into units of four kits each. The units contain teacher's guides with instructional activities for five disciplines, or strands, as well as audiovisual materials to facilitate the implementation of the activities suggested. Criterion-referenced achievement tests accompanying each unit are available. The five instructional strands developed by SCDC are: Language Arts, Social Science, Science/Health, Fine Arts and Spanish as a Second Language.

This Revised Multiethnic Edition is a revision of the Experimental Edition. It incorporates feedback from field centers across the nation whose pupil populations include children representing a wide range of Spanish backgrounds, but it especially reflects observations made in communities of the Southwest, Northeast, Midwest and Southeast by Mexican-Americans, Puerto Ricans and Cubans in many different capacities: teachers, administrators, consultants, members of the national Resource Centers and members of the SCDC staff. It is our hope that schools using the Revised Multiethnic Edition will find it a valuable additional resource to draw on in implementing their instructional programs

Dolores Rodarte
Editor

Eneida M. Hartner
Coordinator

Fabiola Cuevas Javor
Editor

Ralph F. Robinett
Project Director

CONTENIDO

Prefacio iii

Introducción. ix

Kit 1 - Intermedio 1

Repasar medidas usando el sistema métrico 2

Interpretar datos 4

Clasificar alimentos 6

Clasificar individualmente los alimentos que se comen en un día 8

Identificar sustancias en los alimentos 10

Repasar actividades de los seres vivientes y los seres que no son vivientes 12

Observar cómo se reproduce una planta 14

Observar que las plantas necesitan aire para crecer 16

Observar plantas 18

Observar que los seres vivientes crecen y cambian 20

Kit 2 - Intermedio 23

Experimentar con moléculas en el aire 24

Observar que el aire nos rodea y ocupa espacio 26

CONTENTS

Preface iii

Introduction ix

Intermediate - Kit 1 1

Reviewing measurement using the metric system 2

Interpreting data 4

Classifying foods 6

Individually classifying foods consumed in one day 8

Identifying substances in food 10

Reviewing activities of living and nonliving things 12

Observing how a plant reproduces . . . 14

Observing that plants need air to grow 16

Observing plants 18

Observing how living things grow and change 20

Intermediate - Kit 2 23

Experimenting with molecules in the air 24

Observing that air surrounds us and occupies space 26

Observar que el aire tiene peso y ejerce presión 28

Observar que el aire caliente ocupa más espacio que el aire frío 30

Observar que el aire caliente viaja en corrientes ascendentes y el aire frío viaja en corrientes descendentes . . . 33

Descubrir que la tierra absorbe el calor del sol más rápidamente que el agua 36

Hacer inferencias acerca de la dirección de las corrientes de aire 38

Describir la función de la piel en el cuerpo humano 40

Discutir sobre los métodos de cuidar la piel y mantener una apariencia aseada 42

Discutir algunas medidas para primeros auxilios 44

Kit 3 - Intermedio 47

Descubrir que en el aire hay humedad 48

Observar la evaporación del agua . . . 50

Observar cómo los procesos de evaporación y condensación contribuyen a la formación de nubes 52

Observar cómo los procesos de la evaporación y condensación contribuyen a la caída de la lluvia 54

Observing that air has weight and exerts pressure 28

Observing that warm air occupies more space than cold air 30

Observing that warm air travels in upward currents and cold air travels in downward currents 33

Discovering that soil absorbs heat from sunlight more rapidly than water 36

Inferring about the direction of air currents 38

Describing the function of the skin in the human body 40

Discussing methods of caring for the skin and maintaining a neat appearance 42

Discussing some first aid measures 44

Intermediate - Kit 3 47

Discovering that there is moisture in the air 48

Observing the evaporation of water . . 50

Observing how the processes of evaporation and condensation contribute to cloud formation 52

Observing how the processes of evaporation and condensation contribute to rainfall 54

Analizar valores 57

Anotar la temperatura y la precipitación diaria en unas gráficas 59

Observar y anotar las condiciones diarias del tiempo 62

Hacer generalizaciones sobre los efectos de la contaminación del agua . . . 64

Descubrir lo que es la contaminación termal y una de sus causas 66

Identificar los efectos de la contaminación del agua 69

Kit 4 - Intermedio 71

Describir sonidos e identificar los orígenes de estos sonidos 72

Identificar lo que causa el sonido . . 74

Identificar cómo viaja el sonido . . . 76

Descubrir que las ondas del sonido viajan a través de distintas materias 78

Descubrir que el sonido toma tiempo en viajar 80

Aclarar valores 82

Descubrir que el sonido viaja mejor a través de algunos materiales que a través de otros 85

Identificar las distintas partes del oído 88

Analyzing values 57

Recording daily temperature and precipitation on graphs 59

Observing and recording daily weather conditions 62

Generalizing about the effect of water pollution 64

Discovering what thermal pollution is and one of its causes 66

Identifying the effects of water pollution 69

Intermediate - Kit 4 71

Describing sounds and identifying the origins of these sounds 72

Identifying the cause of sound 74

Identifying how sound travels 76

Discovering that sound waves travel through different kinds of matter 78

Discovering that it takes time for sound to travel 80

Clarifying values 82

Discovering that sounds travel better through some materials than through others 85

Identifying the different parts of the ear 88

Identificar cómo funciona el oído 91

Identificar distintos medios que se pueden utilizar para mantener saludable el oído 93

Identifying how the ear functions 91

Identifying ways of maintaining the ear healthy 93

INTRODUCCIÓN

La Unidad 1 - Intermedio del hilo de Ciencias/Salud se compone de los Kits 1-4. El tema que une todos los kits de la unidad es NUESTRA COMUNIDAD pero en cada kit se le da atención especial a una pregunta espiral. Gran parte del contenido del hilo de Ciencias/Matemáticas previo, se repasa en este nuevo hilo de Ciencias/Salud, preservando así la filosofía del curso de estudios espiral. Aquellas destrezas de matemáticas que se necesitan para completar una actividad de ciencias o salud serán reexaminadas o presentadas.

En el Kit 1 - Intermedio se extienden los conceptos que tratan sobre los cuatro grupos básicos de alimentos y la características de los seres vivientes, especialmente aquellos más compatibles con el tema de la unidad NUESTRA COMUNIDAD y la pregunta espiral QUIÉN ES EL INDIVIDUO que es la que une todos los hilos del Kit 1 - Intermedio. Otras actividades repasan el sistema métrico, el desarrollo de histogramas y la identificación de algunos nutrientes en los alimentos.

En el Kit 2 - Intermedio se extienden los conceptos que tratan del aire y sus propiedades, la acción de las moléculas de aire a distintas temperaturas, la piel como órgano sensorial y el cuidado de la piel. Se tratan especialmente aquellas ideas que son más compatibles con la pregunta espiral que une todos los hilos del Kit 2 - Intermedio: CUÁLES SON LAS ALTERNATIVAS DEL INDIVIDUO.

En el Kit 3 - Intermedio se extienden y presentan los conceptos que tratan de la humedad en el aire, la evaporación y la condensación de la humedad, especialmente en relación al estado del tiempo, al pronóstico del tiempo y a la contaminación del agua y sus efectos en el ambiente. Al estudiar la contaminación del agua, especialmente la termal, y la amenaza que presenta para la humanidad, las activi-

INTRODUCTION

Intermediate Unit 1 of the Science/Health Strand is comprised of Kits 1-4. The theme that unifies all kits in the unit is OUR COMMUNITY with specific attention being given to a spiraling question in each kit. The new Science/Health Strand reviews much of the content of the former Science/Math Strand, in keeping with the philosophy of the spiral curriculum. Those math skills needed to complete a science or health activity will be revised or introduced.

Intermediate Kit 1 extends the concepts dealing with the four basic food groups and the characteristics of living things especially those that are most compatible with the unit theme OUR COMMUNITY and the spiraling question WHO THE INDIVIDUAL IS that unifies all the strands in Intermediate Kit 1. Other activities review the metric system, the development of histograms and the identification of some of the nutrients found in foods.

Intermediate Kit 2 extends the concepts dealing with the properties of air, the action of air molecules at different temperatures, the skin as a sense organ and the care of the skin. It deals especially with those ideas that are most compatible with the spiraling question that unifies all the strands in Intermediate Kit 2: WHAT ARE THE INDIVIDUAL'S ALTERNATIVES.

Intermediate Kit 3 extends and presents the concepts dealing with humidity in the air, its condensation and evaporation, especially as it relates to weather conditions, weather forecasting and water pollution and its effect on the environment. Science and health concepts are integrated in this kit through the study of water pollution, especially thermal pollution and the threat it poses to humanity if left unleashed. The concepts stressed are those found to be most compatible with the spiraling question that unifies all the strands in Intermediate Kit 3: HOW CAN THE IN-

dades de salud y de ciencias se integran en este kit. Se enfatizan los conceptos que resultan más compatibles con la pregunta espiral que une todos los hilos del Kit 3 - Intermedio: CÓMO PUEDE EL INDIVIDUO INICIAR CAMBIOS.

En el Kit 4 - Intermedio se intenta despertar en el alumno interés por el sonido, la causa de éste, el patrón que sigue y la dirección que toma, las materias por las cuales pasa y el hecho de que le toma tiempo en viajar de un lugar a otro. En otras actividades se identifican las partes del oído como componentes del oído externo, medio o interno. Se discute además cómo funciona el oído y cómo se puede mantener éste saludable. En una actividad los alumnos miden las consecuencias de haber participado en una situación imaginaria de carácter controversial. Se espera que los alumnos se den cuenta que distintas personas le dan distintos valores a distintas situaciones y que estos valores influyen en la manera en que se comportan y las emociones que demuestran. Se enfatizan las ideas que resultan más compatibles con la pregunta espiral que une todos los hilos del Kit 4 - Intermedio: QUÉ SUCEDE COMO RESULTADO DE LOS CAMBIOS.

En esta Unidad se extienden los siguientes procesos básicos e integrados de las Ciencias: observar, comunicar, clasificar, usar números, medir, inferir, predecir, identificar variables, describir las relaciones entre variables, construir una tabla de datos, recolectar y procesar datos, analizar investigaciones, formular hipótesis, experimentar e interpretar datos.

DIVIDUAL INITIATE CHANGE.

Intermediate Kit 4 deals with sound awareness, the cause of sound and the directions it follows, the mediums through which it passes and the fact that it needs time to travel. Other activities deal with the identification of different parts of the ear as components of the outer, middle or inner ear. How the ear functions and how it can be kept healthy it is also discussed. In one activity, the pupils must weigh the consequences of having been placed in a hypothetical controversial situation. Hopefully, they become aware that different people attach different values to different situations and that their values influence their behavior and their emotions. The ideas stressed are those found to be most compatible with the theme that unifies all the strands in Intermediate Kit 4: WHAT HAPPENS AS RESULT OF CHANGE.

In this Unit, the following basic and interpreted science processes are extended: observing, communicating, classifying, using numbers, measuring, inferring, predicting, identifying variables, describing relationships between variables, constructing a table of data, collecting and processing data, analyzing investigation, formulating hypothesis, experimenting and interpreting data.

Dr. Luis Martínez
Florida International University,
Consultant

Sylvia P. Cordero
Chairman

INTERMEDIATE

KIT 1

ENFOQUE Repasar medidas usando el sistema métrico

OBJETIVO El niño podrá medir el largo de una mano, un brazo y distintas partes del cuerpo utilizando reglas de papel marcadas con centímetros.

MATERIALES Tira de cartulina de 100 cms. x 3 cms., cinta de pegar, hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos; págs. 2-3.

MIDIÉNDOSE UNOS A LOS OTROS

Coloque sobre una mesa al frente del salón o aula diez copias del segmento de regla del Conjunto de dittos, página 2 y la tira de cartulina.

Llame a un niño para que muestre uno de los segmentos a la clase. Señale un centímetro y pregúnteles si recuerdan cómo se llama esta medida. Ayúdelos a recordar qué es un centímetro. Respuesta: Es una medida pequeña del sistema métrico. Llame a otro niño para que diga cuántos centímetros tiene este segmento. Cuando haya contestado diez, pregunte: ¿Cómo se llama a una unidad de diez centímetros? Recuérdeles la palabra decímetro, si es necesario.

Pegue la tira de cartulina en la pizarra o pizarrón y después llame a distintos niños para que peguen las copias de los segmentos de la regla a la cartulina, de manera que todas juntas hagan un metro. Se ha dejado un espacio en blanco a la derecha de cada segmento para que peguen uno al otro por ese lado.

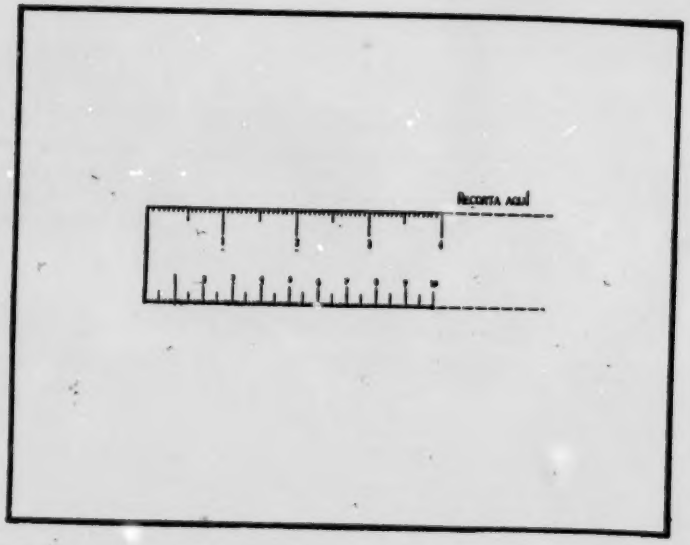
Ahora pregunte: ¿Cuántos decímetros hay aquí? Señale la tira larga. ¿Cómo se llama esta medida? Ayúdelos a darse cuenta que hay diez decímetros y que el nombre de esa unidad de medida es el metro. Si es necesario escriba estas palabras y sus abre-

FOCUS Reviewing measurement using the metric system

OBJECTIVE The child will be able to measure the length of a hand, an arm and different parts of the body using paper rulers marked in centimeters.

MATERIALS Strip of cardboard 100 cms. x 3 cms., tape; ditto sheets. See Ditto Packet, pp. 2-3.

MEASURING EACH OTHER



2

The pupils measure each other using paper rulers marked in centimeters.

MIDIÉNDOSE UNOS A LOS OTROS (Continuación)

viaturas: dm, m en la pizarra para mayor claridad. Recoja los segmentos de 10 centímetros.

Ahora reparta las copias ditto con los segmentos de regla de 20 centímetros. Divida la clase en grupos de dos. Dígales que se van a medir los unos a los otros. Pida a uno del grupo que le mida la mano al otro alumno de su grupo desde su dedo más largo hasta la muñeca y anote en un papel los centímetros que mide. Después pídale al resto de la clase que mida las manos de sus compañeros.

Ahora guíelos a medir el largo del brazo desde la muñeca hasta la coyuntura del hombro. Hágalo frente a la clase con dos o tres estudiantes, mostrándoles cómo se colocan los segmentos de regla y después sumando los centímetros para obtener el largo del brazo. Pida a varios de los niños que le den los datos para anotar en la pizarra. Puede hacerlo usando el proceso siguiente:

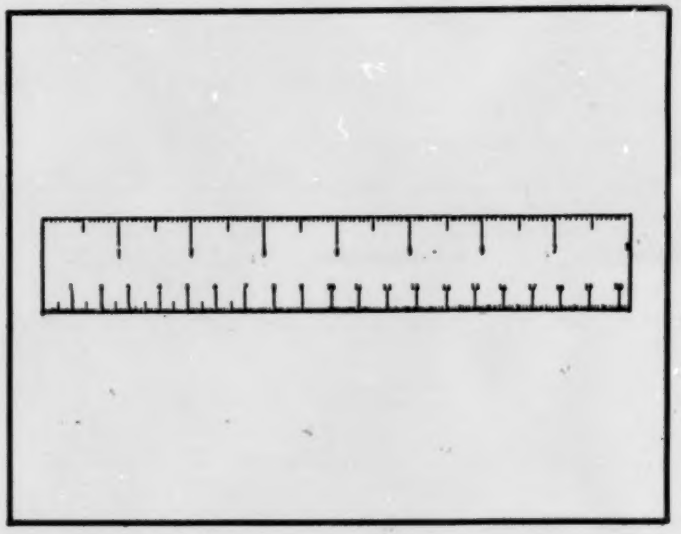
María	Pancho
mano: 12 cm	mano: 13 1/2 cms
brazo: 42 cms	brazo: 45 cms

Escriba las medidas para por lo menos diez alumnos. Anótelas en un lugar donde los pueda utilizar el próximo día. Si todavía necesitan más práctica, ayúdelos a medir la circunferencia de sus cabezas o el largo de sus pies o sus zapatos.

Un dato interesante para comunicar a los niños sería que en una persona completamente desarrollada el largo del brazo es aproximadamente tres veces el largo de la mano. Para verificar pueden llevar las reglas a sus casas y medirle las manos y los brazos a sus padres. Estos datos podrían usarse en la clase para construir una gráfica.

Para la actividad del siguiente día dígales que van a necesitar saber las tallas o los tamaños que usan de vestido, camisas y zapatos. Los que no sepan deben preguntarle a sus papás.

Nota: En las actividades de las páginas 16, 18 y 20 de esta guía se realizan experimentos con plantas. Tal vez sea conveniente que prepare algunas plantas con tiempo para no tener que esperar después.



ENFOQUE Interpretar datos

OBJETIVO El niño podrá concluir que distintos niños de una misma edad son similares cuando están creciendo y se están desarrollando al comparar datos y construir histogramas.

MATERIALES Hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 4.

NOS COMPARAMOS

Comience la clase repasando lo aprendido en la clase anterior. Pregunte: ¿Con cuál unidad de medida se midieron las manos y los brazos?, ¿Cuántos centímetros hay en un decímetro?, ¿Cuántos decímetros hay en un metro? Respuestas: con centímetros; hay diez; hay diez, etc.

Señale en la pizarra los datos de las medidas de las manos del día anterior. Ahora pregunte: ¿Qué similaridades pueden notar entre estas medidas? Guíelos a darse cuenta que hay muy pocas diferencias en el largo de las manos. Después pregunte: ¿Por qué creen que son casi iguales? Acepte todas las respuestas adecuadas. Puede que contesten: porque todos estamos en cuarto grado; porque todos estamos en la misma clase. Después pregunte: ¿Qué podemos decir en general de todos estos datos? Ayúdelos a llegar a la conclusión de que aunque ellos son niños distintos, durante su crecimiento, cuando están en la misma edad, son similares en algunos aspectos, con pocas excepciones. Explíqueles que por esa razón las personas que hacen vestidos pueden hacer vestidos de niñas tamaño o talla 10, 12, 14 y camisas de niño de igual manera. El tamaño de la prenda de vestir corresponde al desarrollo promedio de cada edad.

Preséntelos también los siguientes conceptos: A los cinco años los niños y las niñas tiene poco más

FOCUS Interpreting data

OBJECTIVE The child will be able to conclude that different children of the same age are similar while growing and developing by comparing data and constructing histograms.

MATERIALS Ditto sheets. See Ditto Packet, p. 4.

WE COMPARE OURSELVES WITH EACH OTHER

VESTIDOS	CAMISAS
14 - X	14 - X
12 - xxxx	12 - xxxxx
10 - xxxxxxxx	10 - xxxxxxxxx
8 - xx	8 - xx

4 The pupils construct histograms.

NOS COMPARAMOS (Continuación)

o menos la misma estatura o tamaño. Entre los cinco y los diez años los niños son un poco más altos que las niñas. Alrededor de los once años las niñas empiezan a crecer más rápidamente que los niños. A los trece años los niños puede que crezcan más rápidamente que las niñas.

Para que se den cuenta que en una determinada edad tenemos crecimiento similar, diga a la clase que van a construir histogramas, uno para los niños y otro para las niñas. Vea la gráfica de la página anterior. Haga los histogramas en la pizarra sin marcar las X. Los numerales 8, 10, 12, 14 representan las tallas de los vestidos y de las camisas.

Ahora pregunte a cada uno su talla de camisa o vestido. Pídale que vaya a la pizarra para escribir una X en el lugar que le corresponda.

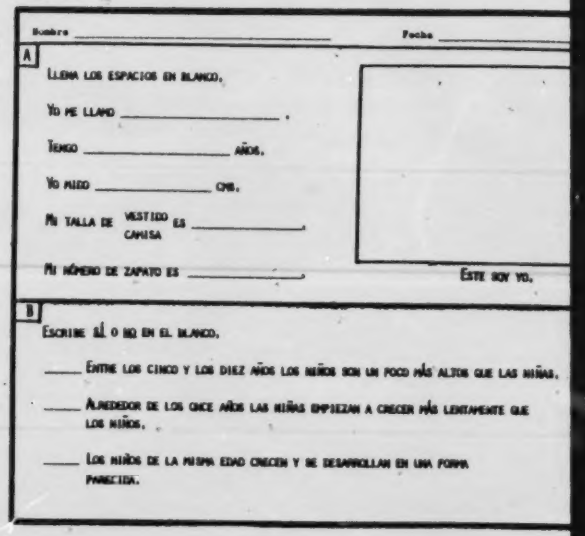
Pregúnteles otra vez qué notan sobre los tamaños de los vestidos y las camisas de la clase. Ayúdelos a llegar a la conclusión antes mencionada: Los niños de la misma edad son similares mientras están creciendo y se están desarrollando.

TAREA INDIVIDUAL Reparta las copias de las hojas ditto. Ayúdelos a completarla para que así estén más conscientes de sus datos personales y las ideas principales de la actividad.

Respuestas:

Sección A - Las respuestas variarán según el niño. Cada niño puede hacer un dibujo de sí mismo.

Sección B - 1. Sí
2. No
3. Sí



Nombre _____ Fecha _____

A

LLENA LOS ESPACIOS EN BLANCO.

YO ME LLAMO _____.

TENGO _____ AÑOS.

YO PESO _____ LBS.

MI TALLA DE VESTIDO / CAMISA ES _____.

MI NÚMERO DE ZAPATO ES _____.

ESTE SOY YO.

B

ESCRIBE SÍ O NO EN EL BLANCO.

____ ENTRE LOS CINCO Y LOS DIEZ AÑOS LOS NIÑOS SON UN POCO MÁS ALTOS QUE LAS NIÑAS.

____ ALREDEDOR DE LOS ONCE AÑOS LAS NIÑAS EMPIEZAN A CRECER MÁS LENTAMENTE QUE LOS NIÑOS.

____ LOS NIÑOS DE LA MISMA EDAD CRECEN Y SE DESARROLLAN EN UNA FORMA PARECIDA.

ENFOQUE Clasificar alimentos

OBJETIVO El niño podrá enumerar los cuatro grupos básicos de alimentos y clasificar los alimentos que come durante el día en uno de estos grupos.

MATERIALES Ninguno

CLASIFICAR ALIMENTOS

Haga preguntas a los niños acerca de lo que han hablado acerca del crecimiento. Acepte todas las respuestas adecuadas. Pregúnteles: ¿Qué factores o cosas contribuyen al hecho de que crezcamos más o menos? Ayúdelos a entender la pregunta.

Dígales que nuestro crecimiento está determinado por nuestra herencia, o sea, la estatura y el tipo de cuerpo que tenían nuestros padres y abuelos, por el tipo de dieta que llevamos o los alimentos que comemos, por la cantidad de descanso que recibimos y por el ejercicio que hacemos, además de otros factores.

Pregunte a los niños: ¿Qué comieron ayer en el desayuno? Escriba lo que digan en la pizarra. Haga la misma pregunta para la comida del mediodía y la noche. Ahora pregúnteles si se acuerdan cómo se llaman los cuatro grupos básicos de alimentos que debiéramos comer para mantener una dieta balanceada. Repase el término dieta balanceada diciéndoles que son los alimentos que debiéramos comer para crecer y estar seguros que tenemos suficiente energía y estamos fuertes. Si no recuerdan, ayúdelos nombrando lo siguiente: Grupo 1 - derivados de la leche, Grupo 2 - carnes, Grupo 3 - pan y cereales, Grupo 4 - vegetales o verduras y frutas. Escriba esto en la pizarra.

Con la ayuda de los niños clasifique los alimentos escritos en la pizarra, escribiéndoles al lado los

FOCUS Classifying foods

OBJECTIVE The child will be able to name the four basic food groups and classify the foods he eats during the day in one of these groups.

MATERIALS None

CLASSIFYING FOODS

6 The pupils discuss the need for keeping a balanced diet.

CLASIFICAR ALIMENTOS (Continuación)

numerales 1, 2, 3 ó 4 según el grupo al cual pertenezca, para que sea similar a lo siguiente:

pan	3	zanahoria	4	pollo	.2
leche	1	refresco en		manzana	4
papitas fritas		botella	2	chocolate	
en paquetes		huevo	2		

Dígales que en el grupo 1 podemos incluir leche, queso, helado o nieve y comidas que se cocinan con o que tienen leche; el grupo 2 incluye carne, pescado, pollo, huevos, frijoles o habichuelas, chícharos o guisantes y nueces; el grupo 3 pan y cereales y el grupo 4 vegetales verdes o amarillos oscuros, naranjas o chinas, limones, toronjas y otras frutas.

Ahora pregúnteles si todos los alimentos de las listas de la pizarra han sido numerados. Ellos le contestarán que algunos alimentos que no han podido clasificar. Dígales que pueden comer cosas como refrescos, papitas fritas, etc., pues sirven para proveernos de energía, pero no las debemos comer en vez de los alimentos incluidos en los cuatro grupos. Es necesario comer suficientes alimentos de los cuatro grupos.

Dígales que tienen que acordarse bien lo que coman hoy para poder hacer la actividad del día siguiente.

Recuérdeles que para saber verdaderamente lo que han comido en un día y para saber si llevan una dieta balanceada, tienen que pensar también lo que comieron entre las comidas principales.

Como actividad adicional los niños pueden dibujar algunas comidas que pertenezcan a uno de los grupos. Si los niños no pueden dibujar bien, que recorten retratos de revistas y los peguen en hojas de papel.

Estos trabajos se pueden poner en algún lugar visible.

ENFOQUE Clasificar individualmente los alimentos que se comen en un día

OBJETIVO El niño podrá enumerar y clasificar los alimentos que ha comido y determinar, al hacer uso de un histograma, si mantuvo una dieta balanceada.

MATERIALES Hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, págs. 5-6.

UNA DIETA BALANCEADA

Pregunte a los niños: ¿Cuáles son los cuatro grupos básicos de alimentos? Según los vayan identificando, escríbalos en la pizarra de la siguiente manera:

Grupo 1 - Derivados de la leche
Grupo 2 - Carnes
Grupo 3 - Pan y cereales
Grupo 4 - Vegetales o verduras y frutas

Ahora reparta a cada alumno la página 5 del Conjunto de dittos con los nombres de las comidas del día. Sí es necesario diga que la comida que se hace al mediodía, es lo que muchas personas llaman almuerzo.

Ahora pregunte si se acuerdan cuáles son los alimentos que se pueden incluir en cada grupo. Ayúdelos con esa información. Pídales que al lado de cada alimento que tienen escrito en el ditto escriban el número del grupo de comidas al cual pertenece.

Recuérdeles que habrá alimentos que no podrán ser clasificados dentro de estos grupos.

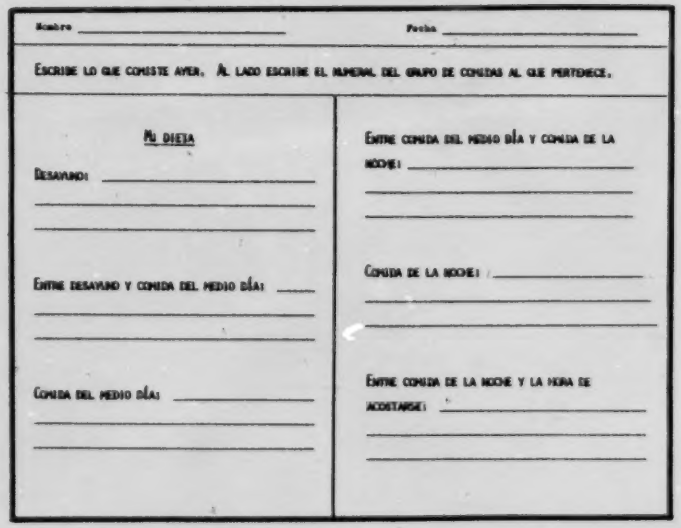
Después reparta la copia ditto con el histograma y pídales que anoten los datos haciendo uso de las siguientes preguntas: ¿Cuántos alimentos en sus

FOCUS Individually classifying foods consumed in one day

OBJECTIVE The child will be able to list and classify the foods he has eaten and determine through the use of a histogram whether he maintained a balanced diet.

MATERIALS Ditto sheets. See Ditto Packet, pp. 5-6.

A BALANCED DIET


Nombre _____ Fecha _____

ESCRIBE LO QUE COMISTE AYER. AL LADO ESCRIBE EL NUMERAL DEL GRUPO DE COMIDAS AL QUE PERTENECE.

MI DIETA

DESAYUNO: _____

ENTRE DESAYUNO Y COMIDA DEL MEDIO DÍA: _____

COMIDA DEL MEDIO DÍA: _____

ENTRE COMIDA DEL MEDIO DÍA Y COMIDA DE LA NOCHE: _____

COMIDA DE LA NOCHE: _____

ENTRE COMIDA DE LA NOCHE Y LA HORA DE ACOSTARSE: _____

8

The pupils discover through the use of individual histograms whether they ate a balanced diet.

UNA DIETA BALANCEADA (Continuación)

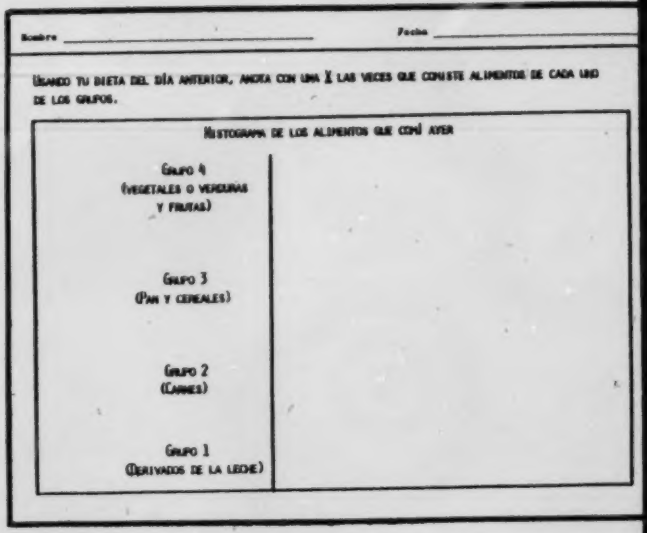
dietas pertenecen al grupo 1? Deben marcar una X por cada alimento. Después pida que cuenten las X y que escriban ese número al lado del grupo 1 en su histograma. Ayúdelos a anotar también la frecuencia de los alimentos de los grupos 2, 3 y 4 en el histograma de igual manera.

Pregunte a distintos niños: ¿De cuál grupo comiste más alimentos ayer?, ¿De cuál comiste menos?, ¿Cuántos alimentos tienes que no pudiste clasificar? Dígales que para tener buena salud debemos de comer o tomar diariamente lo siguiente: tres o cuatro porciones del grupo 1; dos o más porciones del grupo 2; cuatro o más del 3 y cuatro o más del grupo 4. Ahora fijándose en su histograma cada niño se podrá dar cuenta si mantuvo una dieta balanceada el día anterior.

Dígales que unas veces uno no puede controlar lo que se come en la casa pero siempre es bueno saber el tipo de alimento que es recomendable para mantener buena salud. Dígales que debieran tratar de comer los alimentos necesarios el mayor número de días posibles.

Pregunte: ¿Cómo ayuda a la salud el llevar una dieta balanceada? Acepte todas las respuestas adecuadas. Guíelos a darse cuenta de que nos ayuda a crecer mejor, a darnos energía y a tener músculos más fuertes.

Pregúnteles si saben cómo se llaman las personas que planean dietas balanceadas en las escuelas y hospitales. Dígales que se llaman dietistas y escriba el nombre en la pizarra. Dígales que son personas que estudian muchos años para aprender a hacer dietas balanceadas para que las personas se mantengan saludables y para las personas con ciertas enfermedades.


Nombre _____ Fecha _____

USANDO TU DIETA DEL DÍA ANTERIOR, ANOTA CON UNA X LAS VECES QUE COMISTE ALIMENTOS DE CADA UNO DE LOS GRUPOS.

HISTOGRAMA DE LOS ALIMENTOS QUE COMÍ AYER

GRUPO 4 (VEGETALES O VERDURAS Y FRUTAS)

GRUPO 3 (PAN Y CEREALES)

GRUPO 2 (CARNES)

GRUPO 1 (DERIVADOS DE LA LECHE)

ENFOQUE Identificar sustancias en los alimentos

OBJETIVO El niño podrá identificar sustancias importantes que tienen los alimentos y nombrar algunas de las funciones de las proteínas, vitaminas, minerales, grasas y carbohidratos.

MATERIALES Hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 7.

NUTRIENTES

Pregunte a los niños cuáles son los cuatro grupos básicos de comidas. Ayúdelos a nombrar los siguientes:

Grupo 1 - Leche y sus derivados
Grupo 2 - Carnes
Grupo 3 - Pan y cereales
Grupo 4 - Vegetales y frutas

Dígales que ya han nombrado las razones para llevar una dieta balanceada. Ahora pregúnteles cuántas veces al día deben comer los alimentos del grupo 1. Haga la misma pregunta para cada uno de los grupos. Fíjese en la actividad anterior para recordar esa información. Dígales que todas estas comidas tienen nutrientes. Explíqueles que los nutrientes son sustancias que ayudan a mantenernos saludables. Escriba la palabra nutrientes en la pizarra.

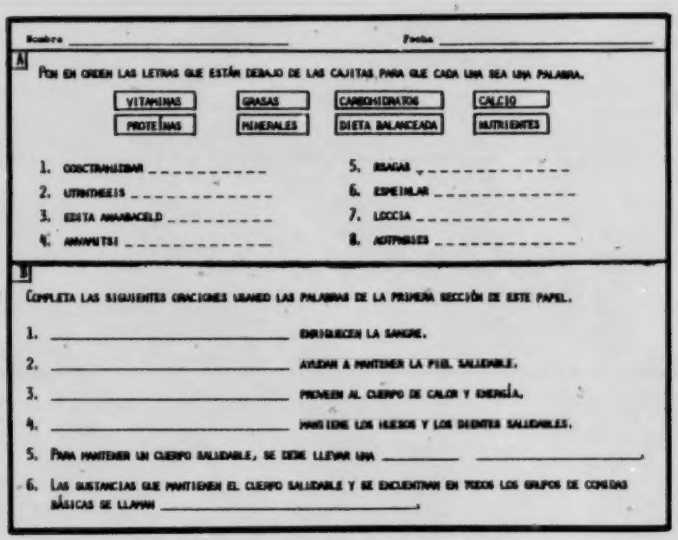
Después pregunte: ¿Por qué razones debemos comer carne, pan y cereales por lo menos dos veces al día? Después que hayan contestado, dígales que es porque tienen proteínas. Escriba la palabra proteínas en la pizarra. Pregunte: ¿Alguien sabe por qué necesitamos las proteínas? Dígales que son sustancias muy importantes para hacer crecer y reparar los tejidos del cuerpo y que ayudan a de-

FOCUS Identifying substances in food

OBJECTIVE The child will be able to identify important substances that food has and name some of the functions of proteins, vitamins, minerals, fats and carbohydrates.

MATERIALS Ditto sheets. See Ditto Packet, p. 7.

NUTRIENTS


Nombre _____ Fecha _____

A

Pon en orden las letras que están debajo de las cajitas para que cada una sea una palabra.

VITAMINAS	GRASAS	CARBOHIDRATOS	CALCIO
PROTEÍNAS	MINERALES	DIETA BALANCEADA	NUTRIENTES

1. COOCTRAVILEDAN _____
2. UTRINTEEIS _____
3. EDITA AMABACELD _____
4. AMAMITSI _____
5. RSAGAS _____
6. ESPEINLAR _____
7. LOCCIA _____
8. AUTRIGLES _____

B

Completa las siguientes oraciones usando las palabras de la primera sección de este papel.

1. _____ enriquecen la sangre.
2. _____ ayudan a mantener la piel saludable.
3. _____ proveen al cuerpo de calor y energía.
4. _____ mantiene los huesos y los dientes saludables.
5. Para mantener un cuerpo saludable, se debe llevar una _____ _____.
6. Las sustancias que mantienen el cuerpo saludable y se encuentran en todos los grupos de comidas básicas se llaman _____.

The pupils discuss several of the uses of proteins, vitamins, minerals, fats and carbohydrates.

NUTRIENTES (Continuación)

sarrollar cierta protección contra las infecciones. Ahora explíqueles que estas comidas también tienen minerales que hacen lo mismo que las proteínas además de darnos hierro para enriquecer la sangre y calcio para los huesos y los dientes. Escriba la palabra minerales en la pizarra.

Pregúnteles: ¿Por qué razones debemos comer vegetales, frutas y leche? Las respuestas podrían ser: Todas las razones antes mencionadas, además de que nos proveen de vitaminas como todas las comidas que se incluyen en estos grupos básicos de comidas. Escriba la palabra vitaminas en la pizarra. Explíqueles que las vitaminas son importantes porque ayudan al cuerpo a crecer y lo protegen de enfermedades. También ayudan a mantener la piel y las encías saludables y una visión normal.

Pregunte: ¿Saben por qué los macarrones, papas, frijoles y galletas son importantes? Explíqueles que nos proveen de carbohidratos, los cuales dan calor y energía al cuerpo. Escriba la palabra en la pizarra.

Dígales que hay otros nutrientes que se llaman grasas, que se encuentran en la margarina, chocolate, tocino y queso además de otras comidas. Su función es similar a las de los carbohidratos: dan calor y energía al cuerpo. Escriba la palabra en la pizarra.

TAREA INDIVIDUAL Reparta las hojas de papel ditto para que pongan en orden las letras de las palabras y después completen las oraciones con algunas de esas palabras .

Respuestas

Sección A

1. carbohidratos
2. nutrientes
3. dieta balanceada
4. vitaminas
5. grasas
6. minerales
7. calcio
8. proteínas

Sección B

1. Los minerales
2. Las vitaminas
3. Los carbohidratos y las grasas
4. El calcio
5. Dieta balanceada
6. Nutrientes

ENFOQUE Repasar actividades de los seres vivientes y los seres que no son vivientes

OBJETIVO El niño podrá recordar algunas de las actividades de los seres vivientes y los que no lo son y determinar características de los seres vivientes.

MATERIALES Hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 8.

SERES VIVIENTES

Pregunte a los niños: ¿Cuáles son algunos de los seres vivientes que nos rodean? Si es necesario recuérdeles el significado de la frase seres vivientes, sin hacer mención de sus características. Lo más probable es que nombren algunos seres con vida, además de cosas que no tienen vida. Ahora pregúnteles: ¿Cómo saben ustedes que estas cosas están vivas? Si no pueden responder, escoja uno de seres con vida y otro sin vida de los que han nombrado. Por ejemplo, un gato y una piedra. Dígales que cuando se fijen en un gato y las cosas que hacen notarán que tiene o hace algunas cosas que la piedra no puede hacer. Pregúnteles qué puede hacer un gato. Guíelos en la discusión. Es posible que digan que el gato se mueve por sí mismo, mientras que la piedra se mueve solamente cuando una fuerza de afuera la mueve, como la fuerza de gravedad, o la energía del viento o el agua; el gato respira, crece y come; una piedra no puede hacer ninguna de estas cosas.

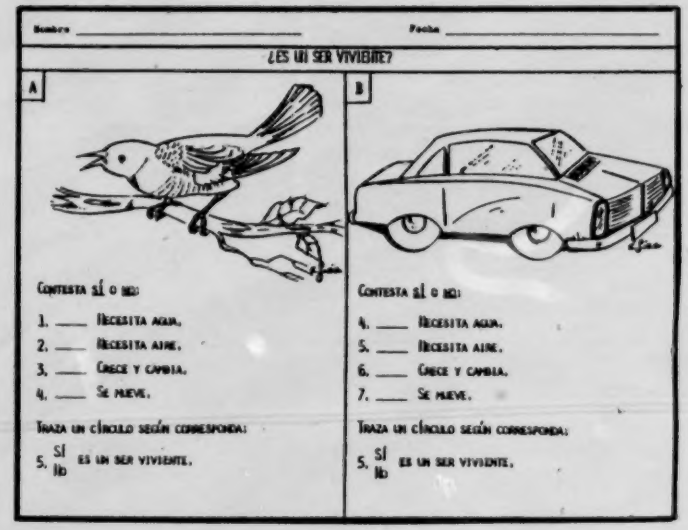
Explíqueles que los seres vivientes tienen actividades propias a la vida. Siga guiando la actividad, preguntando frecuentemente: ¿Qué otras cosas hacen los seres vivientes? Ayúdelos a contestar que necesitan aire y comida, que crecen, cambian y se mueven.

FOCUS Reviewing activities of living and nonliving things

OBJECTIVE The child will be able to recall some of the activities of living and non-living things and determine characteristics of living things.

MATERIALS Ditto sheets. See Ditto Packet, p. 8.

LIVING THINGS



12

The pupils recall the activities of living and nonliving things.

SERES VIVIENTES (Continuación)

Ahora pregúnteles: ¿Nosotros somos seres vivientes?, ¿Cuáles de nuestras actividades son similares a las de un gato?

Ayúdelos a recordar que todos crecemos y comemos. Pregúnteles: ¿Necesitamos aire para vivir? Guíelos a que se den cuenta que sí lo necesitamos. Pregunte: ¿Qué pasa cuando no respiramos aire? La respuesta probablemente sería que la persona se muere. Explíqueles que la persona que se ahoga en agua, muere porque respira agua en vez de aire. Recuérdeles que todos los seres vivientes necesitan aire y se reproducen. Se usa el término aire refiriéndose al oxígeno, para facilitarles la comprensión del concepto a los niños.

Dígales que han discutido sobre algunas de las características de los seres vivientes, pero estas características no se han comprobado. Pregunte: ¿Cómo se puede probar si algo es un ser viviente? Ayúdelos a darse cuenta que es mediante experimentos.

TAREA INDIVIDUAL Reparta las copias de las hojas de papel ditto y pídales que observen los dibujos y sigan las instrucciones. Cuando terminen pregunte qué contestaron en la sección del pajarito. Probablemente digan que todas las respuestas son sí. Ahora pregunte qué contestaron en la sección del carro. Si algún niño se da cuenta que tres de las características de los seres vivientes se pueden aplicar al carro, guíelos a la conclusión de que necesita llenar todas las características para considerarse un ser viviente.

Dígales que en la próxima actividad todos juntos van a planear experimentos para ver si las plantas y otros seres realmente son vivientes.

Nota: Para los experimentos de las próximas actividades, se recomienda que los alumnos cooperen trayendo algunas de las cosas que se piden en la sección de los materiales de cada actividad. Léase con anticipación estas actividades para pedirle a los niños estos materiales. También puede empezar muchas de las actividades, aunque no las termine en esa clase, porque tienen que ver con el crecimiento de las plantas y se estudian en distintas etapas de su crecimiento. Puede intercalar actividades haciendo por ejemplo, los primeros dos pasos de una actividad y luego haciendo el primer paso de otra.

Respuestas

Sección A
sí
sí
sí
sí
sí

Sección B Algunas de las respuestas pueden ser sí o no, según la interpretación del niño.

no/sí
no/sí
no
no/sí
no

ENFOQUE Observar cómo se reproduce una planta

OBJETIVO El niño podrá hacer un experimento utilizando plantas de violetas africanas para comprobar una generalización mediante observaciones.

MATERIALES Tres plantas de violetas africanas o alguna planta parecida, cinco envases de cristal o plástico de por lo menos 8 cms de alto cada uno, papel de aluminio, carbón, tierra fértil

OBSERVAR PLANTAS

Pregunte a los niños si recuerdan algunas de las actividades de los seres vivientes. Dígales que para ver si estas actividades son verdaderamente características de todos los seres vivientes, cada una de ellas se tiene que probar varias veces por medio de experimentos. Un científico no puede tomar como cierto algo que no se ha probado por medio de experimentos. Dígales que en las actividades anteriores se fijaron en un gato y recordaron algunas de sus actividades tales como moverse, respirar, comer, crecer y reproducirse. Han estudiado anteriormente que éstas son las características de todos los seres vivientes. Explíqueles que ahora van a comprobar a través de experimentos en el salón de clase, si esto es verdad.

Pregúnteles: ¿Qué experimentos podemos hacer para ver si las plantas se reproducen? Acepte todas las ideas factibles y adecuadas. Si no dan ideas haga lo siguiente:

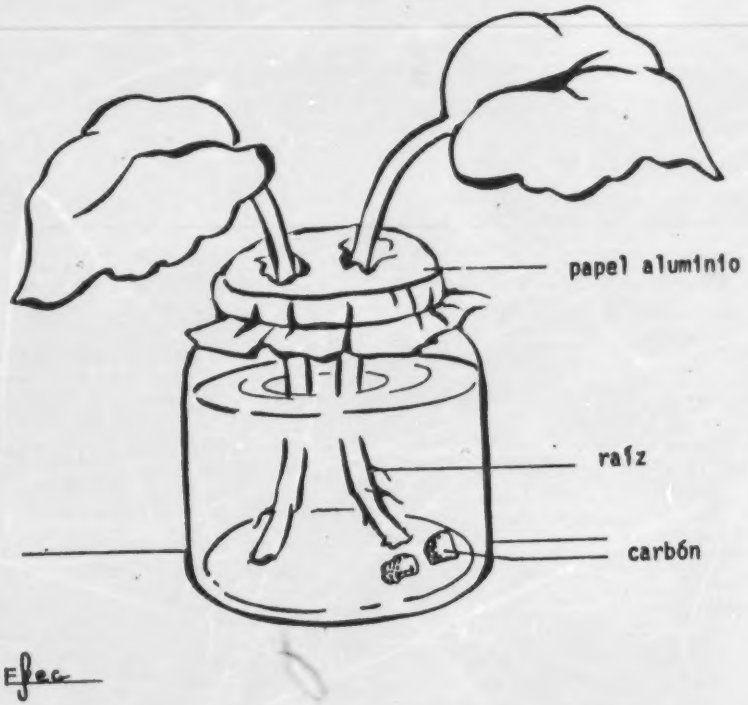
Muéstreles la planta de violeta africana e identifíquela. Corte varias hojas de la planta dejando cinco cms del tallo. Ahora ponga un pedacito de carbón en el fondo de un envase de cristal, échele agua hasta que mida cuatro centímetros de alto y cubra el envase con papel de aluminio. Véase el dibujo que aparece en esta actividad. Meta cada

FOCUS Observing how a plant reproduces

OBJECTIVE The child will be able to carry out an experiment using African violet plants and support a generalization through his observation.

MATERIALS Three African violet plants or a similar plant, five glass or plastic jars at least 8 cms. high, aluminum foil, charcoal, rich soil

OBSERVING PLANTS



Efec

14 The pupils observe how a plant reproduces.

hoja por un hueco del papel de aluminio. Ponga las hojas en una ventana donde haya sol, pero lejos de la calefacción. Al cabo de dos semanas los niños notarán que cada hoja tiene unos hilitos. Pregúnteles cómo se llaman esos hilitos. Ayúdelos a recordar que se llaman raíces. Pregúnteles si se acuerdan de la función de las raíces. Las respuestas pueden ser: Reciben alimento del agua y de la lluvia, guardan alimento y mantienen la planta. Cuando las raíces estén bastante largas, (1cm) siembre cada hoja en un envase con tierra fértil a una profundidad de 1 1/2 cms.

Puede dividir la clase en grupos de dos o tres niños para que cada grupo experimente con un recorte, ramita o gajo de la violeta. Al cabo de un mes o seis semanas, cuando se vea claramente que esas hojas nuevas son similares a la planta grande, pregunte: ¿Esta planta es igual que la otra?, ¿Qué logramos hacer con el recorte de la violeta? Guíelos a darse cuenta que la planta se reprodujo.

Pregúnteles si se acuerdan de las otras maneras por las cuales las plantas se reproducen. Recuérdeles experimentos anteriores en los cuales las plantas se reprodujeron mediante bulbos, tubérculos y semillas. Si el tiempo lo permite siempre semillas de naranjo y trozos de papa para que los niños puedan observar distintas maneras de reproducción.

Las plantas de violeta africana se pueden conseguir en cualquier florería. Si no puede conseguir esta planta, use cualquier otra planta que se parezca y que pueda crecer de un recorte o ramita.

Nota. Lea las actividades en que se utilizan plantas para que pueda ir preparando las plantas y tenerlas en las distintas etapas del crecimiento.

ENFOQUE Observar que las plantas necesitan aire para crecer

OBJETIVO El niño podrá identificar una variable y verificar mediante un experimento que las plantas necesitan aire para crecer.

MATERIALES Dos plantas verdes tipo casero de hoja pequeña como la malanga o la julieta, vaselina, colores; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 9.

LAS PLANTAS NECESITAN AIRE

Pregunte a los niños qué han comprobado ya sobre las plantas a través de experimentos. Guíe la discusión hasta que digan que mediante experimentos han comprobado que las plantas se reproducen y tienen distintas maneras de reproducirse y que por lo tanto son seres vivientes.

Ayúdelos a recordar las características de los seres vivientes. Pregunte: ¿Cómo podemos probar que las plantas necesitan aire? Acepte todas las respuestas adecuadas.

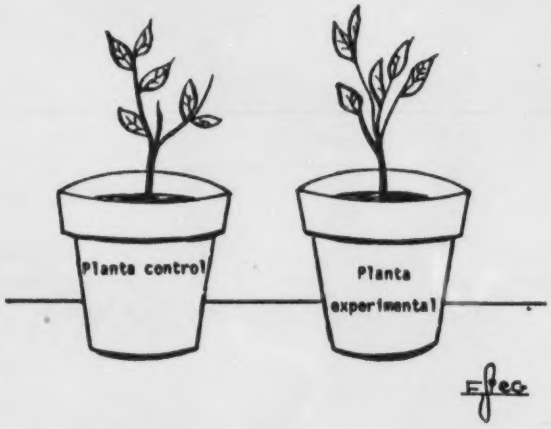
Dígales que van a hacer un experimento. Coloque dos plantas iguales en el mismo lugar. Dígales que una se va a llamar la planta control. A esta planta no se le va a hacer nada, es decir, se le va a dejar crecer normalmente. Prepare un rótulo con las palabras Planta control y péguelo a la maceta o tiesto de la planta. Luego dígales que la otra planta va a ser la planta con la cual se va a experimentar. A esta planta se le va a hacer algo diferente que a la planta control. Haga otro rótulo que diga Planta experimental para que se distinga claramente. Pregunte: ¿Por qué se tiene una planta control y otra de experimento? Si no lo saben, explíqueles que es para que se pueda comparar la apariencia de una planta con la apariencia de la

FOCUS Observing that plants need air to grow

OBJECTIVE The child will be able to identify a variable and verify in an experiment that plants need air to grow.

MATERIALS Two small-leafed house plants such as philodendron plants, vaseline, crayons; ditto sheets. See Ditto Packet, p. 9.

PLANTS NEED AIR TO GROW



16 The pupils observe the results of an experiment.

LAS PLANTAS NECESITAN AIRE (Continuación)

que ha estado sometida a un experimento.

Llame a un alumno para que cubra con vaselina los dos lados de cada hoja de la planta experimental.

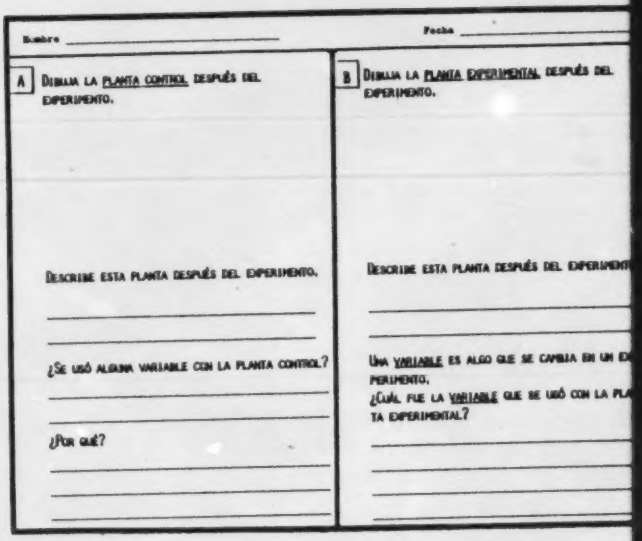
Escoja a otro para que riegue las dos plantas todos los días. Cuando hayan pasado diez días, pídales a todos que observen las plantas.

Ahora pídales que describan la planta control y después la planta experimental. Pregunte: ¿Están iguales?, ¿En qué se diferencian? Permita que contesten libremente. Después explíqueles que la vaselina no permitió que la planta tomara aire por las hojas y por eso se puso amarilla.

Pregunte si saben la variable que se ha utilizado en este experimento. Escriba la palabra en la pizarra y explíqueles que una variable es algo que cambia. Es aquello que se le hace o se le aplica a la planta experimental para que se pueda comparar con la planta control. Pregunte qué se cambió durante el experimento. Ayúdelos a darse cuenta que lo que cambió fue el hecho de untársele vaselina a las hojas de la planta experimental. Acláreles que la variable solamente se aplica a la planta experimental.

Después escoja algunos niños para que le digan cómo esa variable afectó la apariencia de la planta y por qué.

TAREA INDIVIDUAL Reparta las copias de las hojas de papel ditto y los colores y pídales que lean las instrucciones. Ayude a los niños a llenar los espacios en blanco. Las respuestas variarán según las observaciones.



Nombre _____ Fecha _____

A Dibuja la planta control después del experimento.

Describe esta planta después del experimento.

¿Se usó alguna variable con la planta control?

¿Por qué?

B Dibuja la planta experimental después del experimento.

Describe esta planta después del experimento

Una variable es algo que se cambia en un experimento.
¿Cuál fue la variable que se usó con la planta experimental?

ENFOQUE Observar plantas

OBJETIVO El niño podrá determinar mediante los resultados de sus experimentos que las plantas verdes necesitan luz.

MATERIALES Dos plantas de batatas, (camotes o boniatos), dos envases de cristal, colores; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 10.

LAS PLANTAS VERDES NECESITAN LUZ

Sumerja las batatas o boniatos tal como aparece en el dibujo de la derecha. Asegúrese que los vegetales estén firmes. Llene los envases de agua hasta que la mitad de cada vegetal quede cubierto. Procure que las puntas estén para abajo. Coloque las batatas en un lugar oscuro y cálido. Obsérvelas cada dos o tres días hasta que note que tienen raíces y tallos. Ahora colóquelas donde reciban la luz del sol. En un mes tendrá plantas bastantes grandes y saludables. Asegúrese que tengan siempre suficiente agua.

Ahora pregunte: ¿Qué se ha probado hasta ahora acerca de las plantas? La respuesta probable sería que necesitan aire y se reproducen. Pregunte: ¿Qué otras cosas necesitan las plantas verdes? Es posible que contesten que las plantas verdes también necesitan sol. Señale las dos batatas. Pregunte: ¿Qué experimento podríamos hacer para probar que las plantas verdes necesitan sol? Permítales contestar libremente. Después prepare el siguiente experimento con los niños: Coloque una de las batatas a la luz del sol y ponga la otra en un sitio oscuro, como por ejemplo, en un armario o estante cerrado. Pregunte a la clase: ¿Por qué se ha dejado una planta al sol? Recuérdeles que es la planta control y que sirve para notar y saber con más claridad el resultado del experimento, porque se compara el grupo control con el grupo experimental,

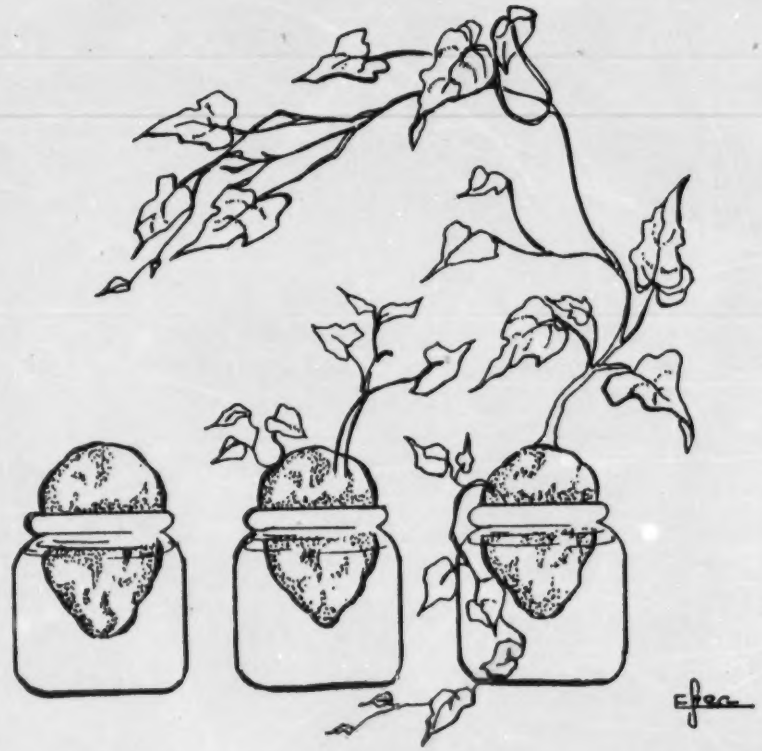
48

FOCUS Observing plants

OBJECTIVE The child will be able to determine after observing results in an experiment that green plants need light.

MATERIALS Two sweet potato plants, two glass jars, crayons; ditto sheets. See Ditto Packet, p. 10.

GREEN PLANTS NEED LIGHT



The pupils determine, as a result of an experiment that green plants need light.

LAS PLANTAS VERDES NECESITAN LUZ (Continuación)

después del experimento. Pegue los rótulos Grupo control y Grupo experimental a cada planta como en la actividad anterior. Escoja a un niño para que asegure que las dos batatas siempre tengan suficiente agua.

Después de una semana coloque la planta que está en la oscuridad al lado de la que está al sol. Pregunte: ¿Qué le ha pasado a la planta que no tuvo sol? Puede ser que contesten que se ven más pálidas las hojas, un poco mustias o marchitas y se le han caído algunas. Pregúnteles qué creen que hubiera sucedido si la hubieran dejado en la oscuridad. Probablemente contestarán que se hubiera muerto. Si puede, para verificar que esto sucedería, déjela en un lugar oscuro. Pregúnteles cuál fue la variable en este experimento. Ayúdelos a que se den cuenta que fue el hecho de poner la planta en un lugar oscuro.

Pregunte si se acuerdan por qué las plantas verdes necesitan luz. Recuérdeles el proceso que se llama fotosíntesis. Escriba la palabra en la pizarra. Si es necesario explique que es el proceso por el cual las plantas producen su propio alimento. Señale las raíces y diga que el agua sube de la tierra por la raíz hacia el tallo y las hojas. Diga que el aire tiene un gas que se llama bióxido de carbono y éste le penetra a las plantas por unos hoyitos que tienen las hojas. Las plantas también usan la energía del sol para fabricar su alimento. Ellas guardan su alimento unas veces en las hojas, otras veces en el tallo y otras en la raíz. Mientras hay luz y energía solar la planta está fabricando alimento.

TAREA INDIVIDUAL Reparta las copias de las hojas de papel ditto y los colores y pídales que lean las instrucciones. Ayúdelos a llenar los espacios en blanco a fin de reforzar los conocimientos aprendidos. Las respuestas variarán según las observaciones.

Para la próxima actividad pida a los niños que traigan dos tapas o tapaderas de un envase de cristal de sus casas y frijoles secos o habichuelas.

Nombre _____ Fecha _____

A

DIBUJA LA PLANTA CONTROL ANTES DEL EXPERIMENTO.

¿DE QUÉ COLOR SON LAS HOJAS?

¿TIENE HOJAS CAÍDAS?

OTROS DATOS:

B

DIBUJA LA PLANTA EXPERIMENTAL DESPUÉS DEL EXPERIMENTO.

¿DE QUÉ COLOR SON LAS HOJAS?

¿TIENE HOJAS CAÍDAS?

OTROS DATOS:

ENFOQUE Observar que los seres vivientes crecen y cambian

OBJETIVO El niño podrá observar cómo los frijoles germinan, crecen y cambian.

MATERIALES Frijoles secos o habichuelas, dos tapas o tapaderas de envases de cristal para cada alumno, algodón, vasitos de papel, tierra fértil, pluma de fieltro, regla de centímetros, colores; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, págs. 11-13.

CRECER Y CAMBIAR

Diga a los niños que van a seguir experimentando con plantas. Explique los siguientes pasos a los niños. Ponga a remojar suficientes frijoles para que cada alumno pueda sembrar dos frijoles. Pídales que escriban sus nombres en las dos tapas de envases de cristal que trajeron de sus casas. Reparta suficiente algodón para que puedan cubrir el fondo de una de sus tapas y después sature el algodón con agua. Eche dos semillas de frijol en cada tapa. Fíjese en el dibujo de la derecha. Recoja las tapas y póngalas en un sitio.

Reparta las copias de las hojas de papel ditto, página 11, que corresponde a esta etapa del experimento para que los niños dibujen y contesten las preguntas correspondientes a la sección A.

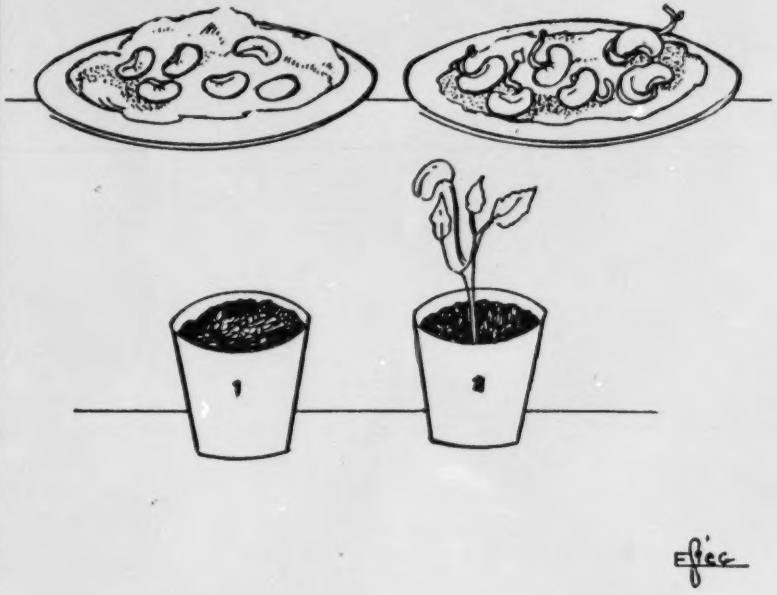
Al cabo de un día pida a cada uno que observe sus frijoles. Pregúnteles qué está saliendo de los frijoles. Guíelos a que se den cuenta que son raíces. Dígales que ahora se sabe que el frijol está vivo. Los frijoles que no echaron raíces no están vivos y no se van a sembrar. Pídales que completen la sección B de la copia de las hojas de papel ditto y présteles toda la ayuda que necesiten.

FOCUS Observing how living things grow and change

OBJECTIVE The child will be able to observe how beans sprout, grow and change.

MATERIALS Dry beans, two jar tops for each child, cotton, paper cups, fertile soil, marking pen, centimeter rulers, crayons; ditto sheets. See Ditto Packet, pp. 11-13.

GROWTH AND CHANGE



20 The pupils plant beans and observe their growth.

CRECER Y CAMBIAR (Continuación)

Entregue a cada niño dos vasitos. Pídales que los llenen de tierra y siembren en cada uno un frijol, a una profundidad de dos centímetros. Asegúrese que cada vasito tenga el nombre de cada niño y esté numerado 1 ó 2. Mantenga las plantas cerca del sol y lejos de la calefacción y escoja a un alumno para que les eche la misma cantidad de agua todos los días.

Reparta las copias de las hojas de papel ditto, página 12 y pídales que hagan el dibujo de la sección C. Ayúdelos a completar esa parte.

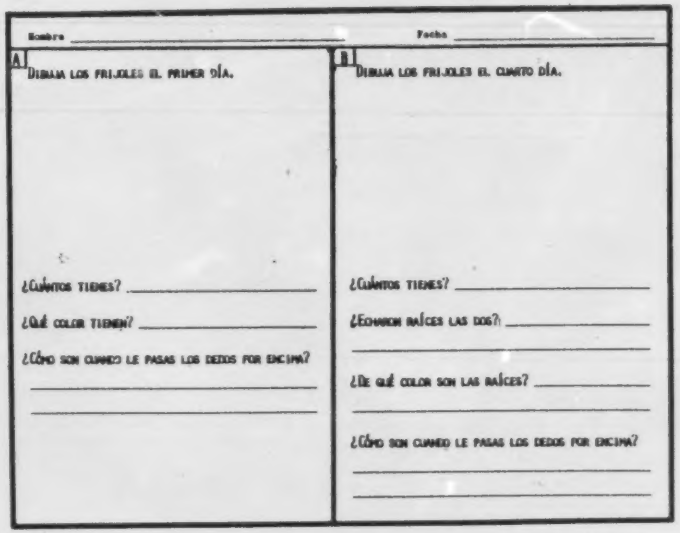
Después de una semana, pídales que observen sus plantas otra vez. Reparta las reglas y guíelos a completar la sección D de las hojas de papel ditto.

Cuando las plantas midan alrededor de cinco centímetros cada una, escoja a un niño para que le haga una marca negra al tallo de cada planta como a dos centímetros de la tierra. Ayúdelos a seguir las instrucciones de la sección E, de las hojas de papel ditto, página 13. Pregúnteles: ¿Qué creen que le pasará a la marca en la planta? Además de seguir anotando el alto de toda la planta, ayúdelos a medir el tallo de la tierra a la marca para que puedan notar cómo crece la planta. Guíelos a completar la sección F del ditto.

A distintos intervalos durante el experimento, pregunte: ¿De dónde saca el alimento el frijol para echar raíces?, ¿Necesita agua?, ¿Por qué creen ustedes que no necesita mucha luz en esta etapa?, ¿Las plantas crecieron y cambiaron?, ¿Cómo crecieron y cambiaron?, ¿Necesitaron aire?, ¿Necesitaron luz?, ¿Cómo se reprodujo el frijol?

Explíqueles que en la etapa en que el frijol está germinando no necesita mucha luz, porque el frijol tiene dentro todo el alimento que la planta necesita para crecer.

Recuérdeles con la ayuda de las hojas de papel ditto cómo cambiaron los frijoles. Explíqueles también que después de sembradas, las semillas necesitaron luz y agua para poder alimentarse mejor, a pesar que todavía la plantita tenía el frijol para alimentarse. Recuérdeles que el proceso por el cual la planta utiliza el bióxido de carbono del aire, la luz y el agua para hacer su alimento se llama fotosíntesis.



Nombre _____ Fecha _____

A

DIBUJA LOS FRIJOLES EL PRIMER DÍA.

¿CUÁNTOS TIENES? _____

¿QUÉ COLOR TIENEN? _____

¿CÓMO SON CUANDO LE PASAS LOS DEDOS POR ENCIMA?

_____

_____

B

DIBUJA LOS FRIJOLES EL CUARTO DÍA.

¿CUÁNTOS TIENES? _____

¿ECHARON RAÍCES LAS DOS? _____

_____

¿DE QUÉ COLOR SON LAS RAÍCES? _____

_____

¿CÓMO SON CUANDO LE PASAS LOS DEDOS POR ENCIMA?

_____

_____

CRECER Y CAMBIAR (Continuación)

Nombre _____ Fecha _____

C

DIBUJA TUS PLANTAS DE FRIJOLES DESPUÉS DE SEMBRADAS EN LA TIERRA.

¿CUÁNTOS FRIJOLES SEMBRASTE? _____

¿VES ALGUNA HOJITA? _____

D

DIBUJA TUS PLANTAS DE FRIJOLES (O LA QUE TE QUEDA, SI TE QUEDA ALGUNA) DOS SEMANAS DESPUÉS.

¿CUÁNTAS PLANTAS TIENES? _____

LA PLANTA NÚMERO 1 TIENE _____ HOJAS.

LA PLANTA NÚMERO 2 TIENE _____ HOJAS.

LA PLANTA NÚMERO 1 MIDE _____ CMS.

LA PLANTA NÚMERO 2 MIDE _____ CMS.

Nombre _____ Fecha _____

E

DIBUJA TUS PLANTAS DE FRIJOLES UNA SEMANA DESPUÉS.

¿CUÁNTAS PLANTAS TIENES? _____

LA PLANTA NÚMERO 1 TIENE ___ HOJAS.

LA PLANTA NÚMERO 2 TIENE ___ HOJAS.

LA PLANTA NÚMERO 1 MIDE ___ CMS.

LA PLANTA NÚMERO 2 MIDE ___ CMS.

DE LA TIERRA A LA MARCA, LA PLANTA NÚMERO 1 MIDE ___ CMS.

DE LA TIERRA A LA MARCA, LA PLANTA NÚMERO 2 MIDE ___ CMS.

F

DIBUJA TUS PLANTAS DE FRIJOLES UNA SEMANA DESPUÉS.

¿CUÁNTAS PLANTAS TIENES? _____

LA PLANTA NÚMERO 1 TIENE ___ HOJAS.

LA PLANTA NÚMERO 2 TIENE ___ HOJAS.

LA PLANTA NÚMERO 1 MIDE ___ CMS.

LA PLANTA NÚMERO 2 MIDE ___ CMS.

DE LA TIERRA A LA MARCA, LA PLANTA NÚMERO 1 MIDE ___ CMS.

DE LA TIERRA A LA MARCA, LA PLANTA NÚMERO 2 MIDE ___ CMS.

INTERMEDIATE
KIT 2

ENFOQUE Experimentar con moléculas en el aire

OBJETIVO El niño podrá reconocer la presencia de las moléculas en el aire después de tomar parte en un experimento.

MATERIALES Una botella de perfume o colonia, una botella de cristal

---

MOLÉCULAS

Descríbale a los niños una cocina donde se acaban de hacer galletas dulces o un bizcocho o cake de chocolate. Pregúnteles qué olerían. Permítales contestar libremente. Después pregúnteles si saben cómo les llegó el olor. La respuesta probable sería que les llegó a la nariz a través del aire. Pídales que nombren otras cosas que tienen olor fuerte como las flores, la cebolla, el café, la col o repollo cuando se está cocinando, etc. Explíqueles que usted les va a demostrar cómo les llegó el olor de la comida.

Ahora coloque en una mesa frente al salón de clase o aula una botella de cristal y la botella de colonia. Pídale a un niño que venga al frente y huela la colonia. Pregúntele si la colonia es sólida, líquida o gaseosa. Cuando conteste que es líquida dígale que le nombre alguna de las características de los líquidos. Si no sabe, explique a la clase que el perfume como todos los líquidos se puede echar de una botella a otra y por qué cambia su forma y toma la forma de la botella en que se ha echado. Si es necesario muéstreles estas características.

Ahora escoja a otro niño para que se fije bien en la botella de cristal. Esta vez pregunte si la botella tiene aire. La respuesta probable sería que sí. Después pregúntele si en esa botella puede oler algo. Cuando le conteste que no, échele

FOCUS Experimenting with molecules in the air

OBJECTIVE The child will be able to recognize the presence of molecules in the air after having taken part in an experiment.

MATERIALS A bottle of perfume or cologne, a glass bottle

MOLECULES

The pupils explain why we can smell different substances.

una gotita de colonia a la botella de cristal vacía. Ahora pídale que huela la botella y diga si huele algo.

Diga a la clase: Si la gota de colonia cayó en el fondo de la botella, ¿por qué podemos oler la colonia? Permítales contestar libremente. Si no responden correctamente, explíqueles que todas las substancias están compuestas por unas partículas muy pequeñitas que se llaman moléculas. Escriba esta palabra en la pizarra o pizarrón. Las moléculas son tan chiquitas que para verse se necesita un aparato especial llamado microscopio. Para que tengan una idea más clara, diga que en una gota de colonia, hay miles y miles de moléculas. Dígales que mediante un proceso que se llama evaporación, ese líquido que es la colonia se va convirtiendo en gas. Las moléculas de la colonia en forma de gas van por el aire y llevan el olor hasta la nariz. Pida a varios niños que repitan el experimento y expliquen en sus palabras cómo percibimos los olores.

Tal vez algunos niños recuerden qué le pasa al agua cuando hierve, se convierte en vapor. Dígales a los niños es parecido a lo que le pasa al perfume.

ENFOQUE Observar que el aire nos rodea y ocupa espacio

OBJETIVO El niño podrá observar mediante experimentos que el aire ocupa espacio y nos rodea.

MATERIALES Un recipiente de cristal de unos 30 cms x 30 cms, agua, dos vasos de cristal de ocho onzas, un pañuelo; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 15.

EL AIRE OCUPA ESPACIO

Dígales que la clase entera va a participar en un experimento y que tienen que observar muy cuidadosamente lo que va a pasar. Coloque en una mesa un recipiente lleno de agua que mida por lo menos 30 cms de alto x 30 cms de ancho. Ahora ponga en el fondo de un vaso de cristal, un pañuelo o en caso de no tenerlo puede usar "kleenex". Llame a un alumno para que sumerja el vaso de cristal en el agua del recipiente, cuidando que introduzca el vaso en el agua completamente boca abajo. Véase el dibujo que aparece a la derecha. Dígale que en ningún momento incline el vaso. Ahora pida que saque el vaso del agua sin inclinarlo. Llame a otro para que saque la tela del vaso. Permita que unos cuantos niños toquen la tela.

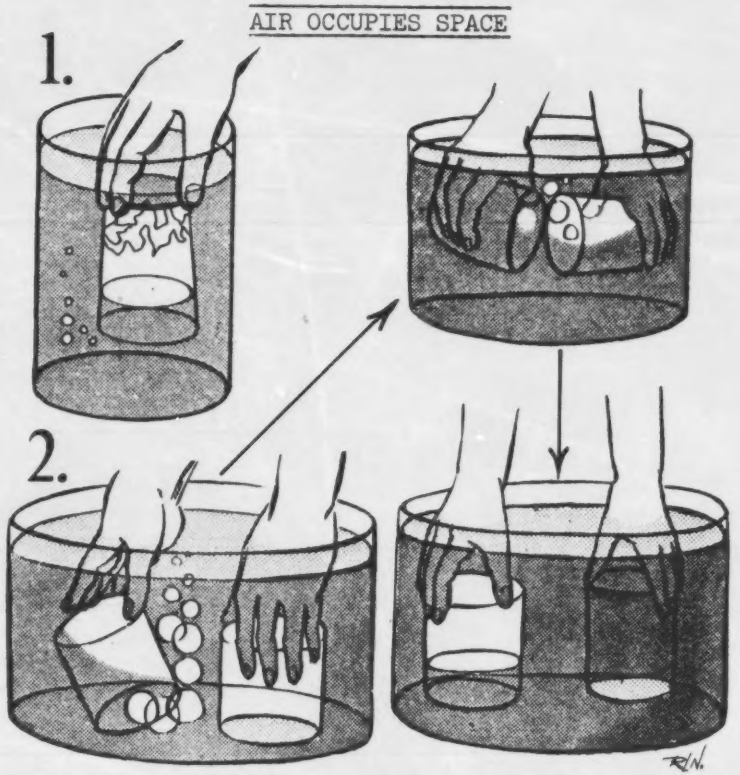
Pregunte: ¿Cómo está la tela? Dirán que está seca. Ahora pregunte si alguien sabe por qué está seca. Respuestas porbables: el agua no pudo entrar en el vaso. Pregunte: ¿Qué había en el vaso que no permitió que entrara el agua? Tal vez digan que el vaso estaba lleno de aire y el aire dentro del vaso no permitió que el agua llegara a la tela. Si no llegan a esa conclusión ayúdelos hasta que lo comprendan. Ahora pregunte: ¿Qué nos demuestra este experimento? Es posible que digan que el vaso parecía estar vacío pero tenía

FOCUS Observing that air surrounds us and occupies space

OBJECTIVE The child will be able to observe through experiments that air occupies space and is all around us.

MATERIALS A large glass container around 30 cms x 30 cms, water, two eight ounce glasses, a handkerchief; ditto sheets. See Ditto Packet, p. 15.

AIR OCCUPIES SPACE



The pupils conclude through an experiment that air occupies space.

EL AIRE OCUPA ESPACIO (Continuación)

aire; el aire ocupa espacio y por eso no se moja el pañuelo. Ayúdelos a llegar a la conclusión que el aire está en todas partes. Si es necesario, repita el experimento hasta que todos lo comprendan.

Pregunte si ellos saben de otras maneras por las cuales se puede comprobar que el aire ocupa espacio. Acepte todas las ideas adecuadas. Si es necesario dígales que se puede seguir experimentando con dos vasos y el recipiente de agua.

Pida a un niño que sumerja un vaso lleno de aire, como hizo en el experimento anterior. Luego pídale que sumerja otro y permita que se llene de agua. Ayúdelo a pasar el aire del primer vaso al otro vaso. Véase el dibujo número 2 en la página anterior. Pregunte: ¿Qué observaron? Tal vez digan que se formaron glóbulos o burbujas al pasar el aire. Pregunte: ¿De qué se componen las burbujas?, ¿Qué le pasó al aire del primer vaso? Explíqueles si es necesario que esas burbujas son producidas por el aire que se está escapando y pasando al otro vaso y está empujando el agua fuera de ese vaso.

Ahora dígales que muevan los brazos rápidamente frente a ellos. Pregunte lo que notan. Lo más probable es que responderán que sienten unas corrientes de aire. Pregúnteles ahora qué sabén ya del aire. Probablemente responderán que el aire se encuentra en todas partes y que ocupa espacio.

Ahora pregúnteles si se acuerdan de lo que se compone el aire. Recuérdeles la palabra moléculas. Si no la recuerdan escríbala en la pizarra. Dígales que todos los objetos se componen de moléculas, pero son tan chiquitas que no se ven.

TAREA INDIVIDUAL Reparta las copias de papel ditto. Ayúdelos a completar la página.

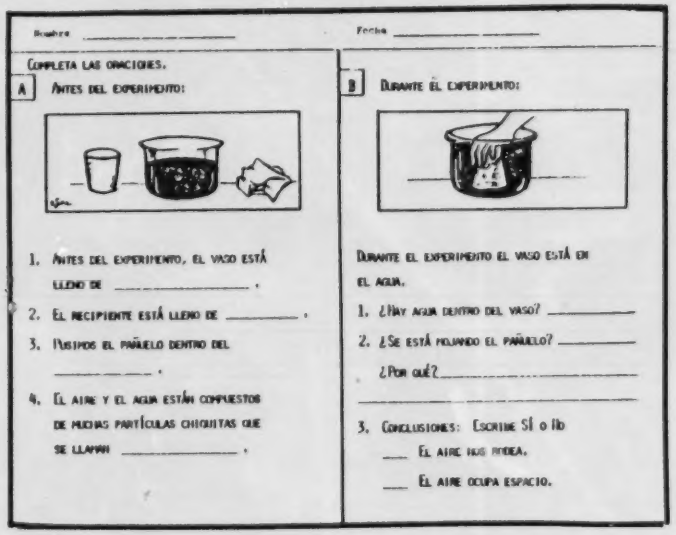
Respuestas

Sección A

1. aire
2. agua
3. vaso
4. moléculas

Sección B

1. No
2. No. Porque el aire del vaso no dejó que el agua llegará a la tela.
3. Sí.



Nombre _____ Fecha _____

COMPLETA LAS ORACIONES.

A ANTES DEL EXPERIMENTO:

1. ANTES DEL EXPERIMENTO, EL VASO ESTÁ LLENO DE _____.
2. EL RECIPIENTE ESTÁ LLENO DE _____.
3. PUSIMOS EL PAÑUELO DENTRO DEL _____.
4. EL AIRE Y EL AGUA ESTÁN COMPUESTOS DE MUCHAS PARTÍCULAS CHIQUITAS QUE SE LLAMAN _____.

B DURANTE EL EXPERIMENTO:

DURANTE EL EXPERIMENTO EL VASO ESTÁ EN EL AGUA.

1. ¿HAY AGUA DENTRO DEL VASO? _____
2. ¿SE ESTÁ MOJANDO EL PAÑUELO? _____
   ¿POR QUÉ? _____

3. CONCLUSIONES: ESCRIBE SÍ O NO
   ___ EL AIRE NO PESA.
   ___ EL AIRE OCUPA ESPACIO.

ENFOQUE Observar que el aire tiene peso y ejerce presión

OBJETIVO El niño podrá observar y participar en un experimento y explicar las razones por las cuales ocurren los resultados del experimento.

MATERIALES Un recipiente grande de agua, un vaso de cristal

EL AIRE TIENE PESO

Recuérdele a los niños los experimentos anteriores haciéndoles las siguientes preguntas: Cuando sumergieron el vaso con el pañuelo, ¿Se mojó el pañuelo?, ¿De qué estaba lleno el vaso?, ¿Por qué el agua no pudo entrar en el vaso? Respuestas probables: No se mojó; de aire; porque el aire no lo permitió. En el segundo experimento, ¿De qué eran las burbujas en el agua?, ¿Qué hubiera pasado con el aire en las burbujas si no se hubiera atrapado en el otro vaso?, ¿Qué sintieron cuando movieron los brazos?, ¿Qué aprendieron sobre el aire? Tal vez digan que: de aire; se hubiera escapado; corrientes de aire; que ocupa espacio y está en todas partes.

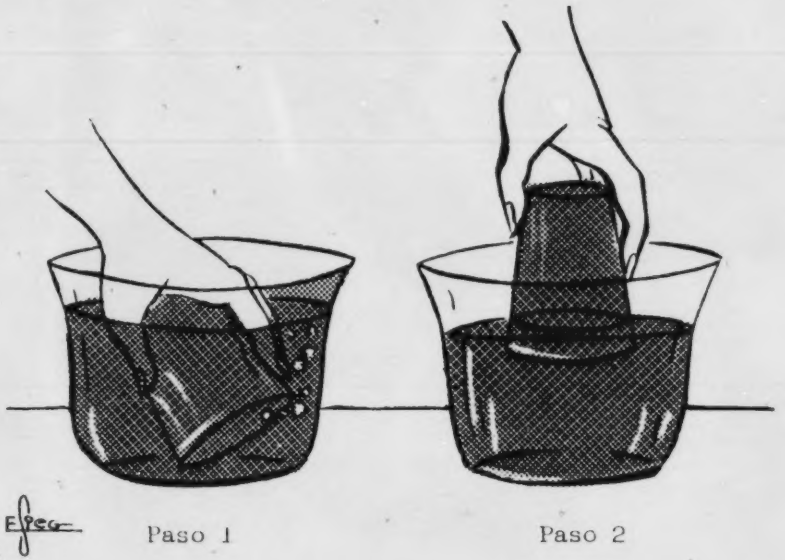
Ahora pídale a un niño que sumerja el vaso en el recipiente lleno de agua, hasta que se llene el vaso. Véase el Paso 1 del dibujo a mano derecha. Después que esté lleno, pídale que lo coloque en el agua boca abajo y que lo levante en el agua en posición vertical hasta que solamente quede el borde del vaso en el agua. Vea el Paso 2 del dibujo a mano derecha. Pregunte: ¿Qué hay dentro del vaso?, ¿Alguien sabe por que hay agua y no aire? Si no le pueden dar una respuesta, explíqueles que en este experimento el aire hace presión o hace fuerza sobre el agua en el recipiente. Todo ese aire que empuja el agua en el recipiente pesa más que el agua dentro del vaso. El peso del aire alrededor del recipiente mantiene el agua en el vaso.

FOCUS Observing that air has weight and exerts pressure

OBJECTIVE The child will be able to observe and participate in an experiment and explain the reasons why the results of the experiment take place.

MATERIALS Large container of water, a glass

AIR HAS WEIGHT



Paso 1 Paso 2

The pupils explain that the pressure of air around the glass and on top of the water in the container keeps the glass in the experiment full of water.

EL AIRE TIENE PESO (Continuación)

Para guiarlos a una conclusión haga las siguientes preguntas: ¿Hay más cantidad de agua en el recipiente o aire alrededor del recipiente? Cuando contesten que hay más aire, pregúnteles entonces qué pesa más, el aire encima del recipiente o el agua en el recipiente. Cuando contesten que el aire porque hay más cantidad de aire, pregunte si saben qué es lo que hace que el agua se mantenga en el vaso. Quizás puedan decir que el aire hace tanto peso sobre el agua en la superficie del recipiente que no permite que el agua del vaso se escape. Explíqueles que este peso se llama presión. Escriba la palabra en la pizarra y ayúdelos a leerla.

Pregúnteles otra vez sobre las características del aire. Dígales que ya saben que el aire ocupa espacio y tiene peso. Pregunte si saben otra característica del aire que hayan aprendido mediante este experimento. Permítales contestar libremente. Si es necesario, llame a distintos niños para que repitan el experimento y para que expliquen la razón por la cual el agua se mantiene en el vaso. Guíelos a darse cuenta que el aire tiene peso y ejerce presión sobre las cosas.

ENFOQUE Observar que el aire caliente ocupa más espacio que el aire frío

OBJETIVO El niño podrá observar mediante un experimento que el aire caliente ocupa más espacio que el aire frío e inferir que las moléculas de aire caliente se mueven más rápidamente y por lo tanto necesitan más espacio mientras que las moléculas de aire frío tienen menos movimiento y ocupan menos espacio.

MATERIALES Dos recipientes de metal, una botella, un globo o bomba, agua caliente, agua fría; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, págs. 16-17.

AIRE CALIENTE Y FRÍO

Repase con la clase las características del aire que han aprendido: ocupa espacio; tiene peso y ejerce presión. Hágales preguntas sobre los experimentos que ya han hecho.

Ahora coloque sobre una mesa frente a la clase dos recipientes de metal. Muéstreles una botella. Asegúrese que en el fondo tenga unas gotas de agua. Escoja a un alumno y ayúdelo a poner un globo en la boca de la botella como aparece en el dibujo a la derecha. Si no tiene un globo puede usar una bolsa de plástico.

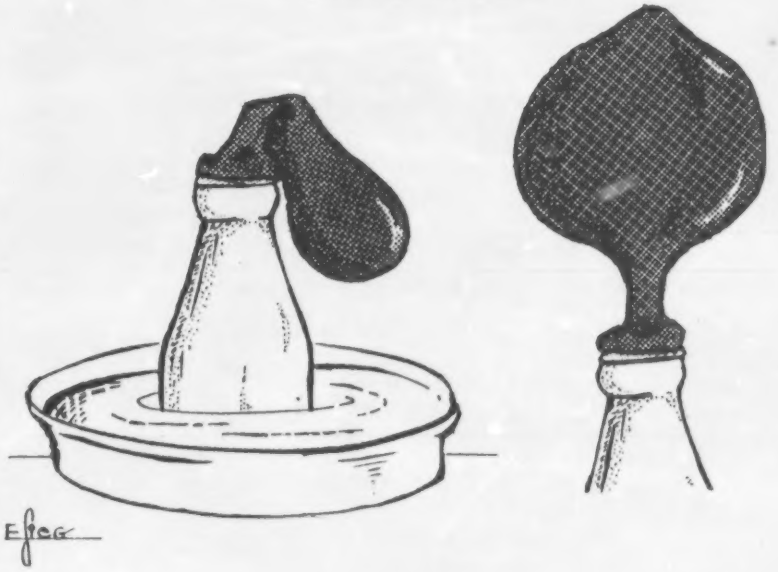
Pídale que coloque la botella dentro de uno de los recipientes y échele agua muy caliente. Haga que todos observen muy atentamente. Pregunte: ¿Qué le pasó al globo? Dirán que se infló un poco. Pregúnteles si saben por qué se infló. Lo más probable es que digan que tiene más aire ahora. No les diga que la respuesta está incorrecta. Pregúnteles si ellos vieron que usted le echó más aire al globo. Guíelos a que se den cuenta que no le ha echado más aire.

FOCUS Observing that warm air occupies more space than cold air

OBJECTIVE The child will be able to observe through an experiment that warm air occupies more space than cold air and infer that warm air molecules move around more quickly and thus need more space while cold air molecules have less movement and occupy less space.

MATERIALS Two metal containers, a bottle, a balloon, hot water, cold water; ditto sheets. See Ditto Packet, pp. 16-17.

WARM AND COLD AIR



The pupils observe that warm air occupies more space than cold air.

AIRE CALIENTE Y FRÍO (Continuación)

Ahora échele agua muy fría o muchos cubos de hielo al otro recipiente. Dígale a otro niño que coloque la botella en el agua fría. Pregunte: ¿Qué le pasó al globo ahora? Contestarán que ya no tiene tanto aire. Si dieran esa respuesta pregunte si alguien la vio a usted sacarle aire al globo.

Ahora pregunte: ¿Qué creen que le pasó al aire dentro de la botella cuando estaba en el recipiente de agua caliente? Lo más probable es que contesten que el aire se calentó también. Explíqueles que las gotas de agua de la botella se calentaron e hicieron que el aire en la botella se calentara también. Ahora pregunte: ¿Cómo se llaman las partículas chiquitas de aire? Cuando contesten que llaman moléculas, explíqueles lo siguiente:

Todas las moléculas se mueven constantemente. Cuando el aire se calienta, las moléculas en el aire se mueven más rápidamente y chocan unas con las otras. Cada vez que chocan se mueven más lejos unas de las otras. Al calentarse el aire en la botella las moléculas se movieron más rápidamente, chocaron con las paredes del globo y las empujaron hacia afuera y por eso se inflló. Al poner la botella en el recipiente de agua fría, las moléculas ya no se movieron tan rápidamente por haberse enfriado, no chocaron con tanta frecuencia y no ocuparon tanto espacio. Por eso se desinfló el globo.

Para repasar el concepto de lo que es una variable, pídales que identifiquen cuál fue la variable en este experimento. Guíelos a que se den cuenta que fue la temperatura del agua en los dos recipientes.

TAREA INDIVIDUAL Reparta las copias de papel ditto. Llame a distintos alumnos para que lean, o lea usted. Préstele toda la ayuda necesaria.

Nombre _____ Fecha _____

Completa o contesta la oración según corresponda.

A Antes del experimento:

La botella está en el recipiente.

1. Hay aire en la botella? Sí / No
2. El aire que está dentro de la botella está frío / caliente / a la temperatura del cuarto.

B Durante la primera parte del experimento.

Hay agua en el recipiente.

1. El agua esta fría / caliente ahora.
2. El aire que está dentro de la botella se puso más frío. / caliente.
3. ¿Hay más aire en la botella? _____
4. Las moléculas de aire caliente en la botella se mueven más rápidamente. / lentamente.
5. ¿Por qué se inflló el globo?

Porque las moléculas de aire caliente ocupan más / menos espacio.

Nombre _____ Fecha _____

Marca la respuesta o completa la oración según corresponda.

C Durante la segunda parte del experimento:

El agua en el recipiente ahora está caliente. / fría.

2. El aire en la botella ahora se puso más frío. / caliente.
3. ¿Hay menos aire en la botella? Sí / No
4. Las moléculas de aire frío se mueven más rápidamente / lentamente que las moléculas de aire caliente.
5. ¿Por qué el globo ya no está inflado?

Porque las moléculas de aire frío ocupan más / menos espacio.

D Conclusiones: Escribe Sí o No

1. Las moléculas de aire frío se mueven más que las moléculas de aire caliente. —
2. Las moléculas de aire caliente se mueven más rápidamente que las moléculas de aire frío. —
3. El aire caliente ocupa más espacio que el aire frío. —
4. La variable de este experimento es la temperatura del agua. —

AIRE CALIENTE Y FRÍO (Continuación)

Respuestas - Copia dittos, página 16.

Sección A

1. sí
2. a la temperatura del cuarto.

Sección B

1. caliente.
2. caliente.
3. no.
4. rápidamente.
5. más.

Copia dittos, página 17.

Sección C

1. fría.
2. frío.
3. no.
4. lentamente.
5. menos.

Sección D

1. no.
2. sí.
3. sí.
4. sí.

ENFOQUE Observar que el aire caliente viaja en corrientes ascendentes y el aire frío viaja en corrientes descendentes

OBJETIVO El niño podrá descubrir mientras observa y participa en un experimento, que el aire caliente es relativamente liviano al ser comparado con el aire frío y viaja en corrientes ascendentes, mientras que el aire frío es relativamente pesado y viaja en corrientes descendentes.

MATERIALES Sorbetos (popotes o pajitas de papel), presillas, papeles de 8 cms x 8 cms, cinta de pegar, alfileres, lápices con goma de borrar, una hornilla , unos cubitos de hielo en un recipiente; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 18.

VELETA

Pregunte a los alumnos si se acuerdan de algunas de las características del aire. Hágales preguntas para recordarles otra vez lo que han hecho en los experimentos y sus trabajos individuales.

Anímelos a recordar que el aire ocupa espacio, tiene peso y ejerce presión, así como que el aire caliente ocupa más espacio que el aire frío.

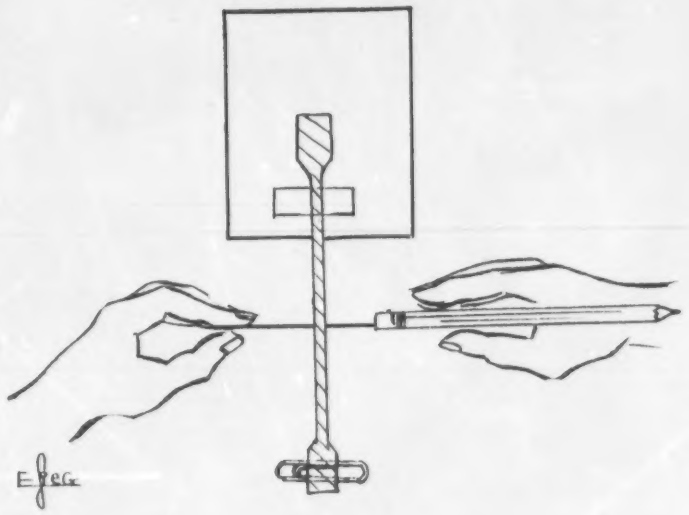
Dígales que van a seguir experimentando. Reparta a cada niño un sorbeto de papel, una presilla o clip, un pedazo de cinta de pegar, una hoja de papel, un alfiler y un lápiz con goma. Ahora guíelos a construir, paso por paso, un probador de corrientes de aire. Aplaste o aplane dos centímetros de las puntas del sorbeto de papel. Póngale la presilla a una de las puntas y pegue el pedazo de papel a la otra, con cinta de pegar. Tome el alfiler e insértelo por el centro del sorbeto y después dentro de la goma del lápiz. Vea el dibujo que aparece a la derecha. Preste ayuda a los niños para

FOCUS Observing that warm air travels in upward currents and cold air travels in downward currents

OBJECTIVE The child will be able to discover while he observes and participates in an experiment that warm air is relatively lighter than cold air, and travels in upward currents while cold air is relatively heavy and travels in downward currents.

MATERIALS Paper drinking straws, paper clips, pieces of paper 8 cms x 8 cms, tape, pins, pencils with eraser, a hot plate, ice cubes in a pan; ditto sheets. See Ditto Packet, p. 18.

WIND VANE



The pupils discover that warm air currents travel upwards while cold air currents travel downwards.

VELETA (Continuación)

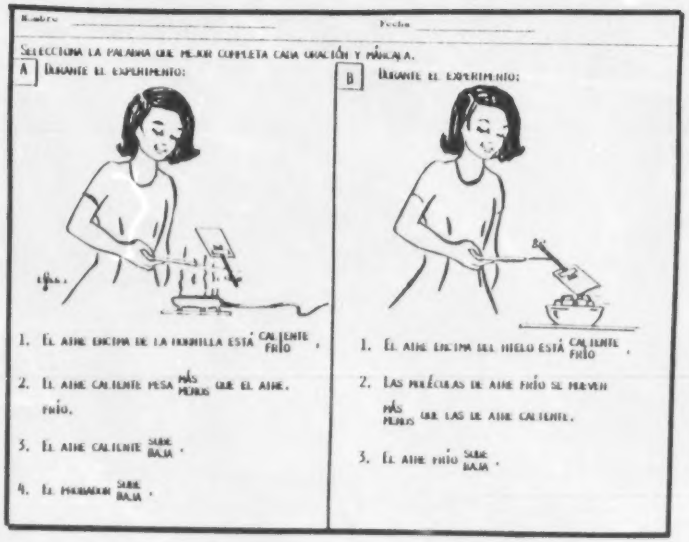
que puedan construir sus probadores y permita que aquellos que hayan terminado, ayuden a los otros. Pídales que tengan mucho cuidado con las puntas de los alfileres para que no se hinquen o piquen.

Pida a cada niño que sujete su probador agarrándolo por el lápiz para ver si está balanceado. Lo más probable es que tengan que mover rápidamente el alfiler para tratar de hacer el hoyito del sorbeto más grande y que de esa manera se pueda mover con más facilidad. Para hacerlo balancear, algunos tendrán que mover la presilla más cerca de la punta del sorbeto, o más cerca del alfiler en el centro. Después que todos los probadores estén balanceados pueden empezar a experimentar.

Coloque la hornilla sobre una mesa y llame a distintos niños para que sujeten sus probadores por los lápices encima de la hornilla prendida, pero no muy cerca para que no se quemen. Pregunte: ¿Qué hace el papel?, ¿En qué dirección se mueve?, ¿Por qué?

Guíelos a que se den cuenta que el papel se mueve hacia arriba y que el aire que se ha calentado encima de la hornilla hace que el papel suba. Pregunte: ¿Qué se puede decir del aire caliente? Siga haciendo el experimento hasta que concluyan que el aire caliente sube y hace que el papel suba. Si es necesario recuérdeles el experimento anterior donde aprendieron que el aire caliente ocupa más espacio porque las moléculas se mueven rápidamente El aire caliente es más liviano, es decir, pesa menos que el aire frío.

Después coloque el recipiente con los cubos de hielo sobre la mesa. Pida a algunos niños que sujeten sus probadores encima del recipiente de hielo. Pregunte: ¿Qué le pasa al papel ahora?, ¿En qué dirección se mueve? Repita el experimento hasta


Nombre _____ Fecha _____

SELECCIONA LA PALABRA QUE MEJOR COMPLETA CADA ORACIÓN Y MÁRCALA.

A DURANTE EL EXPERIMENTO:

1. EL AIRE ENCIMA DE LA HORNILLA ESTÁ CALIENTE / FRÍO.
2. EL AIRE CALIENTE PESA MÁS / MENOS QUE EL AIRE FRÍO.
3. EL AIRE CALIENTE SUBE / BAJA.
4. EL PROBADOR SUBE / BAJA.

B DURANTE EL EXPERIMENTO:

1. EL AIRE ENCIMA DEL HIELO ESTÁ CALIENTE / FRÍO.
2. LAS MOLÉCULAS DE AIRE FRÍO SE MUEVEN MÁS / MENOS QUE LAS DE AIRE CALIENTE.
3. EL AIRE FRÍO SUBE / BAJA.

que se den cuenta que las moléculas del aire frío se mueven menos y se juntan y hacen que el papel del probador se mueva hacia abajo.

Hágales la siguiente explicación para aclarar esta información. El aire frío baja y el aire caliente sube. La hornilla calentó el aire encima de la hornilla y las moléculas se esparcieron. Al esparcirse las moléculas de aire, el papel subió. Al colocar el probador encima del hielo, el aire alrededor del hielo se enfrió. Debido a eso, las moleculas, al necesitar menos espacio para moverse, se juntaron. Eso hizo que el aire encima del papel del probador ejerciera presión; por consiguiente el papel bajó un poco. El aire frío pesa más que el aire caliente.

Si el tiempo lo permite, llame a distintos alumnos para que repitan el experimento y expliquen las razones de los resultados.

TAREA INDIVIDUAL Reparta las hojas de papel ditto y ayude a los niños a completarlas.

Respuestas

Sección A
1. caliente.
2. menos.
3. sube.
4. sube.

Sección B
1. frío.
2. menos.
3. baja.

ENFOQUE Descubrir que la tierra absorbe el calor del sol más rápidamente que el agua

OBJETIVO El niño podrá descubrir que la tierra seca se calienta más rápidamente que el agua con el calor de los rayos del sol al comparar las temperaturas en los termómetros celsio bajo condiciones controladas.

MATERIALES Dos platitos hondos idénticos, agua, tierra seca, taza de medir, dos termómetros de celsio; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 19.

EL AGUA Y LA TIERRA

Dígale a los niños que van a seguir haciendo investigaciones. Repase los conceptos aprendidos hasta ahora, preguntándoles sobre los experimentos que han hecho y sus resultados.

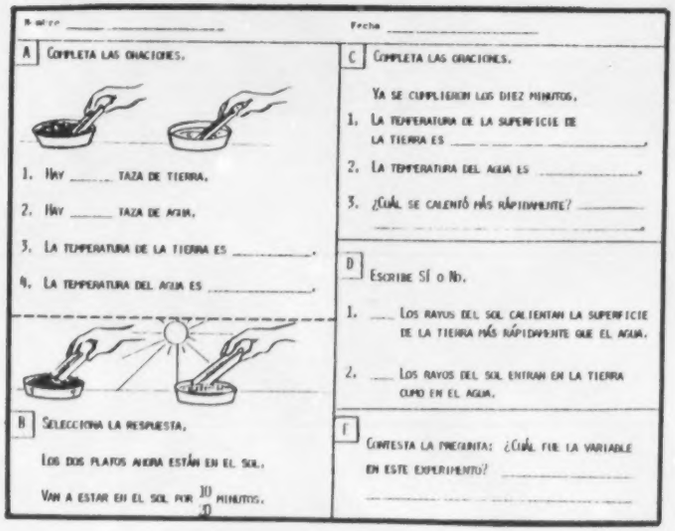
Reparta las copias ditto para que los niños puedan seguir los pasos del experimento en sus asientos. Coloque sobre una mesa frente al salón de clase los dos platos hondos pequeños. En uno eche una taza de agua y en el otro eche una taza de tierra seca. Ahora escoja a dos alumnos para que sujeten un termómetro de celsio en la superficie de la materia que está en cada plato y llame a varios estudiantes para que lean la temperatura de cada uno. Asegúrese que el termómetro en la tierra esté colocado en la superficie. Para empezar el experimento es necesario que la temperatura en los dos platos sea la misma. Si el agua está muy fría o muy caliente, regule la temperatura echándole agua más fría o más caliente, siempre manteniendo sólo una taza de agua en el plato. Acuérdese que cada vez que le eche agua al plato los niños van a tomar la temperatura otra vez. Después que la temperatura sea la misma, guíe a los niños a completar la parte A del ditto. Si es necesario

FOCUS Discovering that soil absorbs heat from sunlight more rapidly than water

OBJECTIVE The child will be able to discover that dry soil warms more quickly than water when exposed to the heat of the sun bu comparing temperatures on celsius thermometers under controlled conditions.

MATERIALS Two identical small bowls, water, dry soil soil, measuring cup, two celsius thermometers; ditto sheets. See Ditto Packet, p. 19

WATER AND SOIL


Nombre _____ Fecha _____

A Completa las oraciones.

1. Hay _____ taza de tierra.
2. Hay _____ taza de agua.
3. La temperatura de la tierra es _____.
4. La temperatura del agua es _____.

B Selecciona la respuesta.

Los dos platos ahora están en el sol.

Van a estar en el sol por 10 / 20 minutos.

C Completa las oraciones.

Ya se cumplieron los diez minutos.

1. La temperatura de la superficie de la tierra es _____.
2. La temperatura del agua es _____.
3. ¿Cuál se calentó más rápidamente? _____

D Escribe Sí o No.

1. ___ Los rayos del sol calientan la superficie de la tierra más rápidamente que el agua.
2. ___ Los rayos del sol entran en la tierra como en el agua.

E Contesta la pregunta: ¿Cuál fue la variable en este experimento? _____

The pupils read thermometers to determine the difference in temperatures between soil and water.

preste ayuda a los niños que están leyendo la temperatura.

Dígales ahora que van a experimentar para ver cuál se calienta más rápidamente, el agua o la superficie de la tierra. Pregunte: ¿Qué podríamos hacer para saber cuál de estas materias se calienta más rápidamente en la luz del sol? Acepte todas las ideas adecuadas y si alguna le parece útil, utilícela.

Si no dan ideas adecuadas, diga a los niños que van a colocar los dos platos hondos en una ventana donde les dé el sol por diez minutos. Guíe a los niños a completar la parte B de la copia ditto.

Al final de los diez minutos llame a distintos alumnos para que lean la termperatura en ambos termómetros. Ayúdelos a completar la parte C de la copia ditto. Puede que sea necesario dejar las sustancias en el sol por más tiempo para obtener resultados mas claros.

Probablemente observarán que la superficie de la tierra se calentó más rápido. Pregunte: ¿Por qué creen que la superficie de la tierra se calentó más rápidamente que el agua? Escriba la palabra superficie en la pizarra y explíqueles que quiere decir la parte de arriba de la tierra y muéstreles lo que es. Permítales contestar lo adecuado. Si no dan la respuesta correcta hágales la siguiente explicación. El sol calienta más rápidamente la superficie de los objetos oscuros que los objetos claros porque los rayos del sol no pueden pasar a través de las cosas oscuras y se quedan atrapados en la superficie. Por eso se coloca el termómetro en la superfice de la tierra, es decir, no se entierra el termómetro a mucha profundidad porque las capas interiores de la tierra no se calientan como la superficie. Los rayos sí pueden pasar a través del agua se tarda más en calentar. Ahora ayúdelos a completar la parte D de la copia ditto.

Para repasar el concepto de lo que es una variable, pregunte: ¿Qué partes o cosas de este experimento fueron iguales? Probablemente contestarán: el tamaño de los platos hondos, la cantidad de agua y de la tierra, el tiempo que estuvieron en el sol, etc. Ahora pregunte: ¿Qué cosas del experimento no fueron iguales? Puede ser que digan que fue el hecho que en un plato había agua y en el otro tierra. Resuma entonces que una variable es la parte de un experimento que no es igual, que varía o que cambia. Ahora ayúdelos a completar la parte E de la copia ditto.

Respuestas

Sección A	1. una 2. una 3.- 4. Las respuestas variarán según las observaciones.
Sección B	1. diez minutos.
Sección C	Las respuestas variarán según las observaciones.
Sección D	1. sí 2. no
Sección E	En un plato había agua y en el otro había tierra.

ENFOQUE Hacer inferencias acerca de la dirección de las corrientes de aire

OBJETIVO El niño podrá inferir la dirección de corrientes de aire en una determinada situación al conversar sobre conceptos relacionados con el movimiento de las moléculas.

MATERIALES Dibujos de un lago; hojas de papel ditto. Véase el Suplemento, pág. 2 y el Conjunto de dittos, pág. 20.

CORRIENTES DE AIRE

Repase con los niños lo que han aprendido con las siguientes preguntas: ¿Cómo es el aire?, ¿Qué ocupa más espacio, el aire caliente o el aire frío?, ¿Cuál es más pesado?, ¿Qué pueden decir de la temperatura de la superficie de la tierra y el agua cuando el sol los calienta? Según vayan recordando escriba en la pizarra:

1. El aire nos rodea y ocupa espacio.
2. El aire pesa y hace presión sobre las cosas.
3. El aire caliente ocupa más espacio que el aire frío.
4. El aire caliente es más liviano y viaja en corrientes ascendentes mientras que el aire frío es más pesado y viaja en corrientes descendentes.
5. La superficie de la tierra se calienta más rápidamente que el agua cuando los dos están al sol.

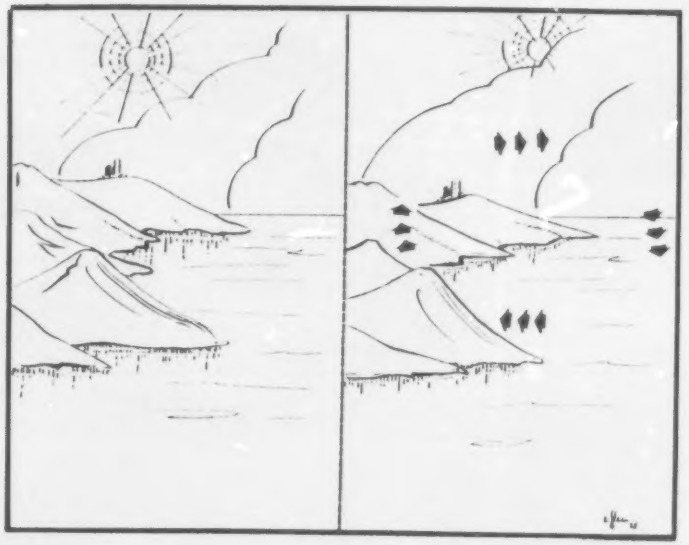
Ahora muéstreles el dibujo del lago que no tiene flechas. Pida a un estudiante que lo describa. Asegúrese que haga mención del sol que brilla, del agua y de la tierra. Ahora dígales que van a discutir sobre la dirección en que se mueven las corrientes de aire. Dígales también que van a utilizar los conceptos que han aprendido hasta ahora.

FOCUS Inferring about the direction of air currents

OBJECTIVE The child will be able to infer the direction of air currents in a given situation by discussing concepts dealing with the movement of air molecules.

MATERIALS Pictures of a lake; ditto sheets. See Supplement, p. 2 and Ditto Packet, p. 20.

AIR CURRENTS



The pupils recall in a discussion concepts learned through experiments.

CORRIENTES DE AIRE (Continuación)

Haga las siguientes preguntas para guiar la discusión. Señale el sol en el dibujo y diga: El sol está brillando, ¿cuál se calienta primero, la superficie de la tierra o el agua? Cuando contesten que la tierra, pregunte qué creen que le pasa al aire encima de la tierra. Ayúdelos a que se den cuenta que ese aire se calienta también. Ahora pregúnteles: ¿Cómo está la temperatura del agua comparada con la temperatura de la superficie de la tierra? La respuesta será que está más fría que la tierra. Ahora pregúnteles cómo está la temperatura del aire encima del lago. Probablemente dirán que como el agua del lago está fría, el aire encima del lago también está frío. Pregunte: ¿Cuál es más pesado, el aire frío o el aire caliente? Lo más probable es que contesten que es el aire frío porque las moléculas no se mueven tan rápidamente.

Pregúnteles: ¿Qué creen que hace el aire frío del lago cuando toca el aire caliente de la tierra? Puede ser que digan que el aire frío empuja el aire caliente porque pesa más.

Continúe: ¿Hacia qué dirección creen que viaja el aire caliente que está encima de la tierra? La respuesta sería que viaja hacia arriba porque es más liviano que el aire frío que lo ha empujado. Si es necesario haga mención de los experimentos que se hicieron para llegar a las conclusiones escritas en la pizarra. Muéstreles el dibujo del lago con las flechas. Explíqueles que las flechas muestran la dirección en que se mueven las corrientes de aire cuando el sol brilla. Pregunte a dónde creen que se mueve el aire después de que sube. Guíelos a contestar que como es aire caliente va hacia lo frío y entonces se repite el movimiento. Explique que el movimiento del aire es circular.

TAREA INDIVIDUAL

Reparta la copia ditto con el dibujo de un cuarto con un calentador o aparato de calefacción y ayúdelos a completar las partes A, B y C.

Respuestas

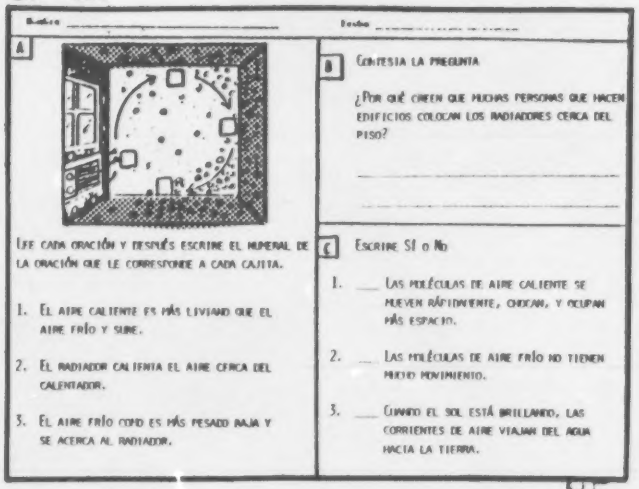
Sección A

Sección B

Porque el aire se calienta, sube y calienta todo el cuarto.

Sección C

1. Sí.
2. Sí.
3. Sí.


Nombre _____ Fecha _____

A

LEE CADA ORACIÓN Y DESPUÉS ESCRIBE EL NUMERAL DE LA ORACIÓN QUE LE CORRESPONDE A CADA CAJITA.

1. EL AIRE CALIENTE ES MÁS LIVIANO QUE EL AIRE FRÍO Y SUBE.
2. EL RADIADOR CALIENTA EL AIRE CERCA DEL CALENTADOR.
3. EL AIRE FRÍO COMO ES MÁS PESADO BAJA Y SE ACERCA AL RADIADOR.

B CONTESTA LA PREGUNTA

¿POR QUÉ CREEN QUE MUCHAS PERSONAS QUE HACEN EDIFICIOS COLOCAN LOS RADIADORES CERCA DEL PISO?

C ESCRIBE SÍ o NO

1. ___ LAS MOLÉCULAS DE AIRE CALIENTE SE MUEVEN RÁPIDAMENTE, CHOCAN, Y OCUPAN MÁS ESPACIO.
2. ___ LAS MOLÉCULAS DE AIRE FRÍO NO TIENEN MUCHO MOVIMIENTO.
3. ___ CUANDO EL SOL ESTÁ BRILLANDO, LAS CORRIENTES DE AIRE VIAJAN DEL AGUA HACIA LA TIERRA.

ENFOQUE Describir la función de la piel en el cuerpo humano

OBJETIVO El niño podrá identificar la piel como cubierta protectora del cuerpo humano; rotular las funciones de los nervios, los conductos de sudor, pelo y glándulas sebáceas en un dibujo.

MATERIALES Dibujos de: un día frío y un día caliente; hojas de papel ditto. Véase el Suplemento, págs. 3-4 y el Conjunto de dittos, pág. 21.

LA PIEL

Muestre a los niños el dibujo del paisaje de un día frío y pregúnteles cómo creen que está la temperatura. Después pregunte por qué lo saben. Ayúdelos a contestar que el dibujo representa un día frío porque las ramas de los árboles no tiene hojas y todo está cubierto de nieve y los niños están abrigados.

Ahora muéstreles el dibujo de un día caliente y hágales las mismas preguntas. Lo más probable es que contesten que hace calor porque los árboles están llenos de hojas y hay zacate, grama o hierba en la tierra, la gente trae ropa ligera o liviana, etc.

Ahora señale el paisaje de invierno y diga a un niño lo siguiente: Si tú estuvieras en este lugar y tuvieras los ojos cerrados, ¿cómo sabrías si hace frío o calor? Probablemente responderá que lo sabría porque lo sentiría. Pregunte a la clase: ¿Por dónde se siente el frío o el calor? Posiblemente responderán que por la parte de afuera del cuerpo. Pregunte cómo se le llama a la parte de afuera del cuerpo. Deben responder que piel. Ahora pregunte qué ven en esa parte y haga que se observen las manos unos a otros. Una respuesta pro-

FOCUS Describing the function of the skin in the human body

OBJECTIVE The child will be able to identify the skin as a protective covering of the human body; label the nerve endings, sweat ducts, hairs and oil glands in a drawing and explain the function of each.

MATERIALS Pictures of: a cold climate and a warm climate; ditto sheets. See Supplement, pp. 3-4 and Ditto Packet, p. 21.

THE SKIN

The pupils complete a ditto dealing with the human skin and its function.

LA PIEL (Continuación)

bable sería que se compone de la piel, el pelo o vello y las uñas entre otras cosas. Escriba estas palabras en la pizarra y escoja a distintos alumnos para que las lean.

Pregunte: ¿Para qué creen que sirve la piel? Acepte toda respuesta adecuada y después explíqueles que protege el cuerpo. No permite que muchos microbios entren en el cuerpo. Regula el calor del cuerpo. Produce aceite natural. Se deshace del agua y de la sal por medio del sudor. Es el centro de sensaciones. Produce vitamina D.

Pregunte: ¿Qué son los microbios y que hacen? Si no saben, explíqueles que los microbios pueden ser plantas o animalitos muy pequeñitos que no se ven a simple vista, sino con la ayuda de un microscopio. Los microbios causan infecciones.

Pídale a cada niño que se inspeccione su propio brazo y describa lo que ve. Lo más probable será que contesten que ven pelo, pliegues o dobleces y unos hoyitos.

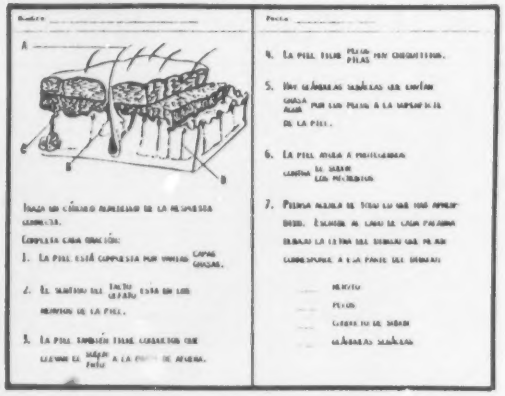
Reparta las copias ditto. Dígales que el dibujo en la copia es una representación de un pedacito de la parte de adentro y de afuera de la piel. Permítales que describan oralmente lo que ven en el dibujo. Luego explíqueles con la ayuda del dibujo que la piel tiene varias capas. En una de las capas están las terminaciones de los nervios que nos facilitan nuestro sentido del tacto que nos permite sentir calor, frío, dolor, lo agudo de un objeto o si el objeto es liso o áspero. Los nervios están situados en la capa más profunda de la piel. Vea la letra D en el dibujo. También en ese dibujo se ven los conductos que transportan el sudor a la superficie de la piel y las glándulas sebáceas que envían grasa a la superficie de la piel a través de los pelos chiquititos de la piel. La letra B indica las glándulas, la C los conductos del sudor, la A los pelos y la D los nervios.

Para que entiendan mejor las partes de la piel, escriba en la pizarra las siguientes frases: pelo, conducto de sudor, glándula sebácea y terminaciones de los nervios. Guíelos a leer todas las frases y luego a hablar sobre la función de cada una.

TAREA INDIVIDUAL Reparta las hojas de papel ditto y ayúdelos a leerlas, a completar las oraciones y después a rotular las distintas partes del dibujo.

Respuestas:

1. capas
2. tacto
3. sudor
4. pelos
5. grasa
6. microbios
7. A. pelo
   B. glándulas sebáceas
   C. conductos del sudor
   D. nervios



ENFOQUE Discutir sobre los métodos de cuidar la piel y mantener una apariencia aseada

OBJETIVO El niño podrá identificar mediante una discusión las maneras de cuidar la piel y mantener una apariencia aseada.

MATERIALES Hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 22.

MANTENERSE ASEADOS

Nota: Ya que esta actividad trata sobre la limpieza personal, procure tener cuidado al discutir el tema con los niños.

Dibuje en la pizarra el pedazo de piel que aparece en la copia ditto de la actividad del día anterior. Hágales preguntas a los niños para repasar las distintas partes de la piel y la función de cada una.

Ahora pregúnteles si creen que es importante mantener la piel limpia y por qué. Acepte todas las respuestas adecuadas. Guíelos a que se den cuenta que la persona que tiene la piel limpia, especialmente la cara y las manos, tiene menos probabilidades de enfermarse frecuentemente y no le dan catarros tan a menudo. Explíqueles que la cara y las manos limpias tienen menos microbios que las que estan sucias. Pregúnteles si recuerdan lo que son los microbios. Recuérdeles la definición de la actividad anterior.

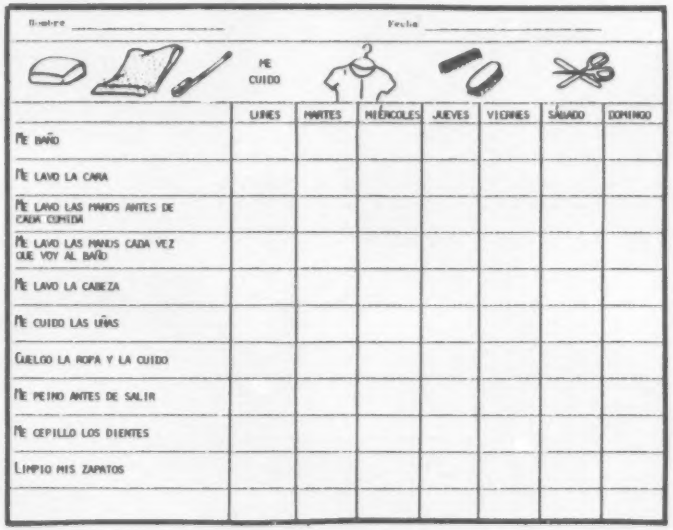
Pregúnteles qué pueden hacer para mantenerse aseados. Explíqueles que la palabra aseado quiere decir limpio. Acepte todas las ideas adecuadas y escríbalas en la pizarra. Es posible que contesten que deben bañarse todos los días. Pregúnteles entonces qué tipo de baño es el más efectivo. La respuesta más aceptable sería que un baño con agua tibia y un jabón suave es el más recomendado.

FOCUS Discussing methods of caring for the skin and maintaining a neat appearance

OBJECTIVE The child will be able to identify after a discussion some of the ways of caring for the skin and maintaining a neat appearance.

MATERIALS Ditto sheets. See Ditto Packet, p. 22.

KEEPING NEAT



42 The pupils discuss good health habits.

MANTENERSE ASEADOS (Continuación)

También puede que contesten que se deben lavar la cara todos los días y las manos antes de tocar la comida y después de ir al baño. Explíqueles que después de lavarse las manos se las deben secar muy bien, especialmente si viven en climas fríos. Para cuidar la piel en este tipo de clima se debieran aplicar crema o vaselina con frecuencia.

Ahora pregúnteles qué deben hacer para cuidar el pelo. Una respuesta probable podría ser: Lavarlo por lo menos una vez por semana o las veces que sean necesarias, para que el pelo se mantenga limpio y libre de microbios. Ahora pregunte cómo creen ellos que es la manera mejor de lavarse la cabeza. Acepte todas las ideas adecuadas y explíqueles, si no lo han dicho, que es bueno lavársela con agua tibia y champú o jabón. También se recomienda que utilicen un cepillo o peine limpio.

Ahora pregunte cómo se pueden cuidar las uñas de las manos. Las respuestas podrían ser: manteniéndolas cortas y redondeadas, así como bien limpias. Explíqueles que se recomienda que se las laven a menudo con agua, jabón y un cepillo suave.

Ahora pregúnteles sobre las otras medidas que pueden tomar, especialmente con la ropa, para tener aspecto limpio y aseado. Puede ser que digan que se pueden cambiar de ropa frecuentemente. Explíqueles que no todos tenemos mucha ropa y a veces esto no es posible. Pregúnteles qué se podría hacer en ese caso. Los niños probablemente dirían que entonces sería mejor lavar la ropa cada vez que se viera sucia. La ropa interior incluyendo los calcetines deben lavarse todos los días. Pregunte qué otras cosas se puede hacer con la ropa para mantenerla fresca.

Es posible que contesten que la debieran colgar en un sitio donde le dé mucho aire. Explíqueles que se debieran también peinar cada vez que van a salir, cepillarse los dientes todos los días y limpiar los zapatos con frecuencia.

Reparta las copias de papel ditto. Dígales que cada alumno puede guardar la hoja en su casa y anotar lo que hace cada día durante una semana.

Al finalizar la clase, si lo considera conveniente escriba las siguientes sugerencias en la pizarra:

1. Lavarse la cara por lo menos dos veces al día.
2. Lavarse las manos antes de tocar la comida.
3. Lavarse la manos cada vez que van al baño.
4. Lavarse la cabeza cada vez que lo necesiten y por lo menos una vez por semana.
5. No utilizar el cepillo o peine de otro.
6. Cuidarse las uñas.
7. Lavar la ropa.
8. Colgar la ropa.
9. Peinarse frecuentemente.
10. Cepillarse los dientes.
11. Limpiar los zapatos.

ENFOQUE Discutir algunas medidas para primeros auxilios

OBJETIVO El niño podrá identificar algunos pasos de primeros auxilios que se pueden tomar en caso de accidentes relacionados con quemaduras y cortaduras no serias.

MATERIALES Dibujos de: una niña, un niño; hojas de papel ditto. Véase el Suplemento, pág. 5 y el Conjunto de dittos, pág. 23.

PRIMEROS AUXILIOS

Según vayan pasando los días repase con los alumnos acerca de lo que han discutido para mantenerse bien aseados. Recuérdeles que estos métodos también ayudan a mantener la piel saludable.

Explíqueles que hay otra manera de cuidar la piel. Muéstreles el dibujo del suplemento donde aparece el niño. Pregúnteles si saben lo que ha pasado en ese dibujo. Cuando contesten que el niño se cortó con el cuchillo, pregúnteles lo que pudo haber hecho para no cortarse y lo que debía hacer para curarse después que se ha cortado. Posiblemente contestarán que un niño no debe utilizar cuchillos. Explíqueles que pueden usar un cuchillo siempre que le pidan permiso a los padres y conozcan y practiquen reglas de seguridad. Pregúnteles si saben cuáles son algunas de las reglas de seguridad. Asegúrese que contesten que el que usa un cuchillo siempre debe cortar en dirección contraria a su cuerpo, no llevarlo abierto si están usando un cuchillo de los que se abren y cierran y nunca poner los dedos en el filo del cuchillo mientras estén cortando. Pida a un alumno que vaya al frente de la clase y muestre, a través de una pantomima, cómo se debe cortar una manzana.

Pregunte qué puede hacer el niño del dibujo para

FOCUS Discussing some first aid measures

OBJECTIVE The child will be able to identify some first aid steps to be taken in the event of accidents involving slight burns and cuts.

MATERIALS Pictures of: a girl, a boy; ditto sheets. See Supplement, p. 5 and Ditto Packet, p. 23

FIRST AID

The pupils discuss first aid measures.

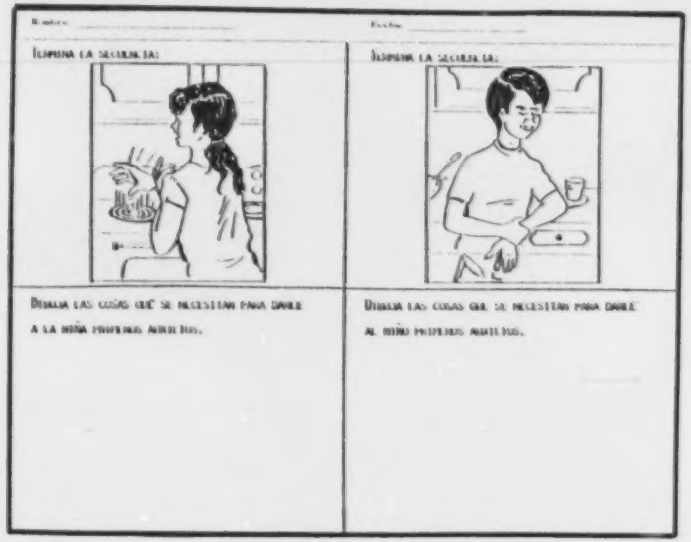
PRIMEROS AUXILIOS (Continuación)

curarse la cortadura. Explíqueles que tuvo una cortadura leve. Acepte todas las respuestas adecuadas asegurándose que hayan nombrado lavar la cortadura con agua y jabón y ponerse una gasa o venda esterilizada. Dígales que debieran poner presión sobre la cortadura para que no sangre. Pregúnteles qué debieran hacer si la cortada fuera grande o profunda. La respuesta sería que ver un médico. Ahora escoja a un alumno para que haga el papel del niño que se ha cortado y a otro para que sea el amigo que lo cura tomando todas las medidas que han nombrado ya.

Muéstreles el dibujo de la niña y pregúnteles si saben lo que le ha pasado. Lo más probable es que respondan que se ha quemado. Después pregunte si saben lo que la niña debe hacer. Acepte todas las respuestas adecuadas. Puede que digan que se puede untar mantequilla, poner hielo o echarle agua fría a la quemadura. Recuérdeles que si la quemadura tiene ampollas, es profunda o cubre una área muy grande, la persona debe ser curada por un médico. Llame a un niño para que haga la mímica de una persona que se ha quemado y luego a otro para que haga lo necesario para aliviarlo.

Dígales que todas estas pequeñas heridas solamente necesitan medidas de primeros auxilios. Escriba esta frase en la pizarra. Pregunte si saben lo que quiere decir. Guíelos a que se den cuenta que es la primera cura que se le da a una persona en caso de que se lastime. Si se trata de una herida pequeña es el único auxilio que es necesario, pero si se tratara de una herida más seria, los primeros auxilios serían el cuidado que recibe una persona hasta que un médico pueda prestarle sus servicios.

TAREA INDIVIDUAL Reparta las hojas de papel ditto. Explíqueles que tienen que dibujar las cosas que necesitan para dar los primeros auxilios en esos casos específicos de accidentes.



INTERMEDIATE
KIT 3

98

page 46 blank.

ENFOQUE Descubrir que en el aire hay humedad

OBJETIVO El niño podrá descubrir que en el aire hay humedad al observar experimentos que tratan de la condensación del agua en el aire.

MATERIALES Un frasco de metal o cristal, cubos de hielo

HUMEDAD

Dígale a la clase que van a seguir discutiendo sobre las propiedades y las características que tiene el aire.

Pídale a un alumno que venga al frente de la clase y respire con la boca abierta sobre la superficie de la pizarra o pizarrón. Cuando todavía esté la mancha de su aliento en la pizarra, pídale que la toque y diga lo que siente. Pregúntele si sabe lo que causó esa mancha. Si no sabe, pregúntele a la clase. Ayúdelos a darse cuenta de que la mancha se formó debido a la humedad que tenemos en nuestro cuerpo. Dígales que usualmente esta humedad no se ve, pero si respiramos sobre una superficie esta humedad se condensa. Escriba las palabras humedad y condensación en la pizarra y ayude a la clase a leerlas. Explíqueles que la humedad tiene que ver con el agua que tienen las cosas.

Ponga unos cuantos cubitos de hielo en un frasco. Pida a un niño que vaya al frente del aula o salón de clase, toque las paredes del frasco y describa a la clase lo que sintió. El alumno dirá que tocó agua o que siente el frasco mojado. Pregunte a la clase si sabe por qué se formaron gotas de agua en las paredes del frasco. Acepte toda respuesta adecuada. Guíelos a descubrir el porqué de la siguiente manera. Pregunte: ¿Qué se enfrió con los cu-

FOCUS Discovering that there is moisture in the air

OBJECTIVE The child will be able to discover that there is moisture in the air by observing experiments dealing with the condesation of water from the air.

MATERIALS A glass or metal container, ice cubes

MOISTURE

The pupils observe that there is moisture in the air.

bos de hielo? Dirán que se enfriaron las paredes del frasco. Pregunte qué pasa cuando las moléculas de aire se enfrían. Lo más probable es que recuerden del kit 2, que las moléculas de aire frío se mueven menos rápido. Repáselo si lo han olvidado. Explíqueles que entonces las moléculas de agua en el aire se pegaron a las paredes del frasco y se vieron.

Dígales que este proceso se llama condensación. Explíqueles que el aire frío no puede sostener tanta humedad como el aire caliente.

Pregúnteles si ellos pueden dar otros ejemplos de condensación del aire. Puede ser que contesten que la humedad se condensa en las ventanas de sus casas o de los carros en un día frío, o en un jarro con hielo o en los anteojos. Para cada ejemplo que den, pregúnteles de dónde vinieron las gotitas de agua y por qué se formaron. Guíelos a darse cuenta que todo el aire tiene humedad. Explíqueles que cuando el aire tiene mucha humedad, las moléculas de agua en el aire se juntan y ocurre lo que se llama condensación. Dígales que estas moléculas se juntan cuando tocan una superficie fría. Ahora pregúnteles si pueden nombrar algunas formas en que el aire se condensa en la naturaleza. Puede que nombren el rocío. Pregúnteles si saben por qué ocurre el rocío. Explíqueles, si es necesario, que el frío de la mañana es lo que causa la condensación del agua en la yerba o el zacate como lo hizo en el frasco lleno de hielo. La yerba está más fría que el aire que la rodea.

Explíqueles que la lluvia, la nieve, el granizo, la neblina y las nubes tienen que ver con la condensación de las moléculas de agua en el aire y todos son muestras de este proceso en la naturaleza. Dígales que más adelante estudiarán más profundamente estos fenómenos del tiempo.

ENFOQUE Observar la evaporación del agua

OBJETIVO El niño podrá descubrir el proceso de evaporación y observar la diferencia en la proporción de evaporación de volúmenes iguales de agua contenidos en dos recipientes de diferente forma.

MATERIALES Un plato hondo pequeño, una botella de boca pequeña, una taza de medir; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 25.

EVAPORACIÓN

Pídale a un alumno que eche una taza de agua en un plato hondo y eche la misma cantidad de agua en una botella de cristal de boca pequeña. Rotule los envases A y B. Vea el dibujo a mano derecha. Pídale que escriba en la pizarra la cantidad de agua que tiene cada envase y la fecha. Sitúe estos dos envases uno al lado de otro donde no les dé viento y tengan la misma temperatura. Reparta las copias ditto y ayúdelos a completar la sección A.

Al siguiente día pídale a otro alumno que mida la cantidad de agua que tiene cada envase con la taza de medir. Después dígale que escriba en la pizarra la cantidad de agua que contiene cada uno y la fecha. Luego pídale que eche el agua que le corresponde a cada envase otra vez. Señale los datos en la pizarra y pregunte: ¿Qué ha pasado? Algunos le contestarán que parte del agua de cada envase ha desaparecido. Pregúnteles si saben cómo se llama el proceso por el cual el agua parece desaparecer. Puede ser que algunos sepan que este proceso se llama evaporación. Escriba la palabra en la pizarra y ayude a la clase a leerla varias veces. Pregúnteles ahora si saben lo que quiere decir evaporación. Si no saben, explíqueles que es el proceso por el cual las moléculas de la superficie de un líquido se escapan al aire.

FOCUS Observing the evaporation of water

OBJECTIVE The child will be able to discover the process of evaporation and to observe the difference in the rate of evaporation of equal volumes of water placed in two containers having different shapes.

MATERIALS A small bowl, small-mouthed bottle, measuring cup; ditto sheets. See Ditto Packet, p. 25.

EVAPORATION

The pupils explain why water has evaporated faster from a bowl than from a small-mouthed bottle.

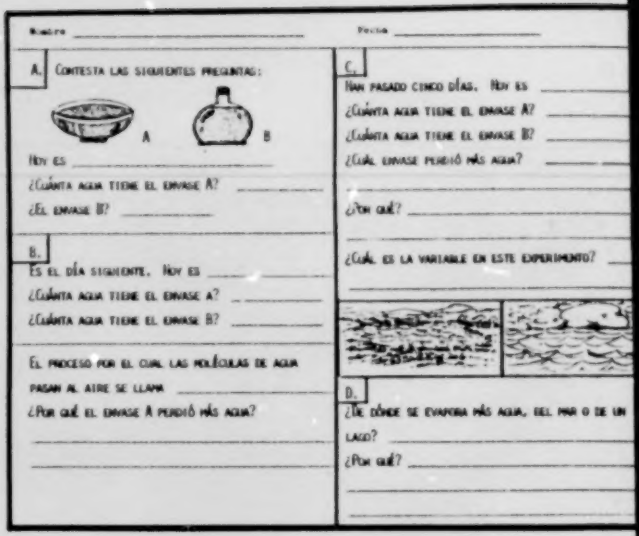
EVAPORACIÓN (Continuación)

Pregúnteles cuál de los dos envases ha perdido más agua. Probablemente dirán que el plato hondo. Pregunte si saben por qué. Es posible que un alumno conteste que ha sido porque la superficie expuesta al aire en el plato hondo es mayor que la superficie de la botella de cristal y permite que más moléculas de agua se escapen al aire. Pregúnteles si saben cuál de los dos envases perdería más agua si se siguiera el experimento por más días y por qué. Guíelos, si no lo saben, a darse cuenta que el experimento va a tener los mismos resultados si no cambian las variables. Ahora ayúdelos a completar la sección B del ditto.

Coloque los dos envases otra vez en el mismo lugar. Pida a distintos niños que midan y anoten con la fecha la cantidad de agua de cada envase diariamente por cinco días. Pregunte si ha sucedido lo que predijeron.

Ayúdelos a terminar la copia ditto. Para que reconozcan la variable de este experimento les puede preguntar: ¿Qué cantidad de agua tenía cada envase?, ¿El agua tenía la misma temperatura?, ¿Estaban colocados los envases en el mismo lugar?, ¿Los envases eran iguales? Guíelos a que se den cuenta mediante la discusión que la forma del envase fue la variable de este experimento.

Pregúnteles de dónde creen ellos que se evapora más agua, del mar o de un lago. Probablemente dirán que del mar porque es más grande que el lago.



Nombre _____ Fecha _____

A. CONTESTA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

A B

HOY ES _____

¿CUÁNTA AGUA TIENE EL ENVASE A? _____

¿EL ENVASE B? _____

B.

ES EL DÍA SIGUIENTE. HOY ES _____

¿CUÁNTA AGUA TIENE EL ENVASE A? _____

¿CUÁNTA AGUA TIENE EL ENVASE B? _____

EL PROCESO POR EL CUAL LAS MOLÉCULAS DE AGUA PASAN AL AIRE SE LLAMA _____

¿POR QUÉ EL ENVASE A PERDIÓ MÁS AGUA?

_____

_____

C.

HAN PASADO CINCO DÍAS. HOY ES _____

¿CUÁNTA AGUA TIENE EL ENVASE A? _____

¿CUÁNTA AGUA TIENE EL ENVASE B? _____

¿CUÁL ENVASE PERDIÓ MÁS AGUA? _____

¿POR QUÉ? _____

¿CUÁL ES LA VARIABLE EN ESTE EXPERIMENTO? _____

D.

¿DE DÓNDE SE EVAPORA MÁS AGUA, DEL MAR O DE UN LAGO? _____

¿POR QUÉ? _____

_____

_____

ENFOQUE Observar cómo los procesos de evaporación y condensación contribuyen a la formación de nubes

OBJETIVO El niño podrá descubrir cómo se forman las nubes al observar y participar en un experimento.

MATERIALES Algunas botellas grandes de cristal, cubitos de hielo, agua caliente; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 26.

LAS NUBES

Recuerde a los niños el experimento del aliento en la pizarra y pregúnteles cómo se llama el agua del aire que no es visible. Ayúdelos a recordar la palabra humedad. Pregúnteles cómo se llama el proceso por el cual las moléculas de la superficie del agua de un lago, por ejemplo, pasan al aire. Cuando contesten que se llama evaporación, pregúnteles cómo se llama el proceso por el cual las moléculas de agua o la humedad del aire se juntan para formar gotas de agua en una superficie más fría como la yerba. Si es necesario, recuérdeles que se llama condensación. Para que entiendan mejor puede recordarles los experimentos de días anteriores que están relacionados con estos dos conceptos.

Ahora pregunte cuáles son algunos fenómenos de la naturaleza que tienen que ver con la evaporación y la condensación del agua que está en el aire. Las respuestas serían: las nubes, el rocío, la lluvia, la nieve, la neblina y el granizo. Ahora pregúnteles si saben cómo se forman las nubes. Puede que algunos recuerden algunos conceptos enseñados en kits anteriores. Si no lo saben, siga los pasos del siguiente experimento.

Llene una botella de cristal con agua muy caliente, para calentar la botella. Vacíela, dejándole sólo tres centímetros de agua caliente en el fondo.

FOCUS Observing how the processes of evaporation and condensation contribute to cloud formation

OBJECTIVE The child will be able to discover how clouds form while observing and participating in an experiment.

MATERIALS Several large glass bottles, ice cubes, hot water; ditto sheets. See Ditto Packet, p. 26.

CLOUDS

The pupils discover through an experiment how clouds are formed.

LAS NUBES (Continuación)

Ahora coloque la botella en la claridad. Escoja a un alumno para que sostenga un cubito de hielo sobre la apertura de la botella. Pregúntele a la clase si saben lo que va a pasar. Permítales contestar libremente. Podrán observar una nubecilla de poca densidad en el aire dentro de la botella. Pregúnteles ahora: ¿De qué creen que está hecha esa nubecita?, ¿De dónde viene el agua de la nubecita?, ¿Qué fue lo que causó que se enfriaran las moléculas de agua en el aire dentro de la botella? Es posible que contesten que la nubecita está compuesta por muchas gotitas de agua en el aire y que esas moléculas de aire con agua se evaporaron del agua caliente en el fondo de la botella. Luego estas moléculas de aire con agua se enfriaron al tocar el hielo y se juntaron para formar gotitas de agua muy pequeñitas. Eso fue lo que formó la nubecita. Explíqueles que el agua del aire se condensa en las partículas muy pequeñitas de polvo que tiene el aire.

Si es posible divida la clase en grupos y permita que cada grupo de tres o cuatro alumnos haga el experimento, teniendo mucho cuidado con el agua y las botellas calientes.

TAREA INDIVIDUAL Reparta la copia ditto y ayúdelos a completarla.

Respuestas. En la sección A deben contestar que en el fondo de la botella hay agua caliente, que alguna de esa agua se evapora y que en la apertura de la botella hay cubitos de hielo. En la sección B, ayúdelos a contestar que las moléculas de agua se condensan cuando tocan el frío y forman gotitas de agua alrededor de las partículas de polvo en el aire. La nubecita está hecha de gotitas muy pequeñitas de agua alrededor de partículas de polvo del aire. En la sección C, las tres respuestas son Sí

Nombre _____ Fecha _____

DIBUJA LA BOTELLA CON LA NUBECITA PEQUEÑA:

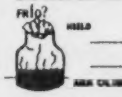
A. CONTESTA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿QUÉ HAY EN EL FONDO DE LA BOTELLA?

2. ¿QUÉ LE PASA AL AGUA EN EL FONDO DE LA BOTELLA?

3. ¿QUÉ [illegible]STA O SOSTIENE EL ALUMNO EN LA APERTURA DE LA BOTELLA?

B. ¿QUÉ PASA CUANDO EL AIRE CALIENTE QUE SE HA EVAPORADO DEL AGUA CALIENTE TOCA EL HIELO FRÍO?



¿DE QUÉ ESTÁ HECHA LA NUBECITA DENTRO DE LA BOTELLA?

C. ESCRIBE SÍ O NO.

1. ____ EL AIRE CONTIENE MOLÉCULAS DE AGUA QUE NO SE VEN. ____ ESTO SE LLAMA HUMEDAD.
2. ____ EN EL PROCESO DE EVAPORACIÓN LAS MOLÉCULAS DE LA SUPERFICIE DEL AGUA SE ESCAPAN AL AIRE.
3. ____ EN EL PROCESO DE CONDENSACIÓN SE JUNTAN MOLÉCULAS DE AGUA DEL AIRE PARA FORMAR GOTITAS DE AGUA SOBRE UNA SUPERFICIE MÁS FRÍA QUE LAS MOLÉCULAS DE AIRE.

ENFOQUE Observar cómo los procesos de la evaporación y condensación contribuyen a la caída de la lluvia

OBJETIVO El niño podrá identificar las maneras en que ocurren la condensación y la evaporación en la naturaleza después de haber observado un experimento y aplicado algunos de los conceptos expuestos en el experimento.

MATERIALES Dibujo de unas nubes, una hornilla, una cafetera o tetera,(recipiente para hacer té) agua, una olla, unos cubitos de hielo; hojas de papel ditto. Véase el Suplemento, pág. 7 y el Conjunto de dittos, pág. 27

LA LLUVIA

Muestre a la clase el dibujo de las nubes y pregúnteles si saben de qué están formadas las nubes. Si es necesario recuérdele a los niños el experimento de la actividad anterior cuando hicieron formar una nube o repase con ellos la copia ditto de esa misma actividad.

Ahora pregúnteles si saben cómo se le llama a esa capa que parece nubes que a veces se ve más pegada a la tierra. Probablemente contestarán que se llama neblina. Pregunte si saben de qué está compuesta la neblina. Es posible que algún alumno conteste que son gotas de agua que se condensan o forman alrededor de partículas de polvo o humo más frías que el aire que las rodea.

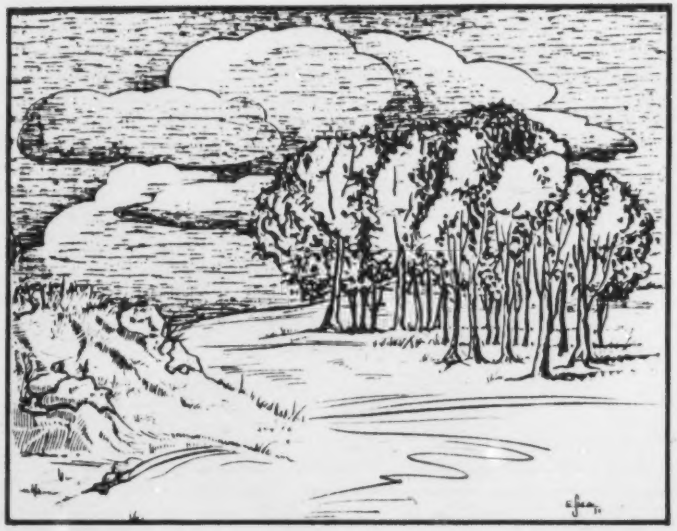
Ahora pregunte si saben por qué o cómo ocurre la lluvia. Permítales contestar libremente y acepte toda contestación adecuada. Explíqueles que los científicos no están seguros de cómo se forman la gotas de lluvia en las nubes pero creen que sucede algo como lo que usted les va a demostrar. Haga la siguiente presentación frente a la clase.

FOCUS Observing how the processes of evaporation and condensation contribute to rainfall

OBJECTIVE The child will be able to identify ways in which condensation and evaporation occur in nature after having observed an experiment and applied some of the concepts presented in the experiment.

MATERIALS Picture with some clouds, a burner, coffee pot or tea kettle, water, pan, ice cubes; ditto sheets. See Supplement, p. 7 and Ditto Packet, p. 27.

RAIN



The pupils observe an experiment in which water both evaporates and condenses.

LA LLUVIA (Continuación)

Coloque sobre una mesa, frente al salón de clase, una hornilla y enchúfela. Póngale encima una cafetera o tetera con agua y permita que hierva. Escoja a un niño para que describa lo que ve salir del cuello de la cafetera mientras hierve. Es posible que diga que ve salir una nube pequeña que está compuesta por gotitas muy pequeñitas de agua. Pregunte cómo se llama el proceso por el cual se escapan las gotas de agua de la cafetera. Dirán que se llama evaporación. Pregúnteles ahora por qué las gotas no se caen y se quedan encima del cuello de la cafetera para formar una nube. La respuesta sería que son lo suficiente pequeñitas y livianas para que el aire las sostenga.

Ahora sujete una olla de metal que tenga unos cuantos cubitos de hielo encima de la nubecita. Explique a la clase que usted está enfriando las moléculas de agua del aire que salen del cuello de la cafetera. Llame a un estudiante para que describa lo que está pasando a la superficie exterior del fondo de la olla. Dirá que se están formando gotas de agua en el fondo de la olla de metal y están cayendo. Pregunte cómo se llama el proceso por el cual se forman estas gotas. Dirá que se llama condensación. Para que entiendan mejor les puede explicar lo siguiente: Cuando el agua se calienta o hierve, las moléculas de agua se mueven más rápidamente y se escapan de la superficie del agua. Cuando estas moléculas tocan una superficie fría como el fondo de la olla, se enfrían también y se mueven más lentamente. Entonces se juntan para formar gotas de agua. Estas gotas son muy pesadas para ser sostenidas por el aire, y por eso caen, en forma de gotas. Ahora pregunte si alguno le puede explicar cómo cae la lluvia, utilizando algunos de los conceptos que acaban de ver y aprender. Si no saben, dígales que la lluvia ocurre porque el agua se evapora de la tierra, sube a alturas que están muy frías, se condensa alrededor de partículas de

Nombre _____ Fecha _____

A. TRAZA UN CÍRCULO ALREDEDOR DE LA PALABRA QUE COMPLETA CADA ORACIÓN.

1. EL PROCESO POR EL CUAL EL AGUA ESCAPA DE LA TIERRA SE LLAMA CONDENSACIÓN. EVAPORACIÓN.

2. LAS GOTAS DE AGUA EN LA SUPERFICIE DE LA OLLA SE HAN FORMADO POR EL PROCESO DE CONDENSACIÓN. EVAPORACIÓN.

B. TRAZA UN CÍRCULO ALREDEDOR DE LA RESPUESTA A CADA PREGUNTA.

1. ¿CÓMO ESTÁ EL AIRE ALREDEDOR DEL AVIÓN?
   FRÍO
   CALIENTE

2. ¿CÓMO ESTÁ EL AIRE QUE SALE DEL AVIÓN?
   FRÍO
   CALIENTE

3. ¿QUÉ PASA CUANDO EL AIRE CALIENTE DEL AVIÓN TOCA EL AIRE FRÍO? _____

INFORMACIÓN ADICIONAL: LO QUE SALE DEL AVIÓN JET NO ES HUMO. SON GOTITAS DE AGUA. ESTAS GOTITAS SE FORMARON CUANDO EL AIRE CALIENTE QUE TENÍA VAPOR TOCÓ EL AIRE FRÍO. ESTO QUE SE VE SALIR DEL AVIÓN SE LLAMA ESTELA DE VAPOR. A VECES ESTA AGUA SE CONVIERTE EN PARTÍCULAS MUY PEQUEÑITAS DE HIELO.

polvo en el aire hasta que se ponen muy pesadas y entonces caen en forma de lluvia.

Ahora pregúnteles por qué el hombre necesita la lluvia. Es posible que contesten que la necesita para su cosechas, para comer, para tomar, para mantener agua en los mares, lagos, etc. Ahora pregúnteles si ellos saben lo que pasaría si no lloviera. Permítales contestar libremente. Ahora dígales que a veces no llueve por mucho tiempo. Pregunte si saben lo que puede hacer el hombre para producir lluvia. Es posible que alguno conteste que hay aviones que suben encima de las nubes y las siembran con un compuesto químico que se llama nitrato de plata para producir lluvia.

TAREA INDIVIDUAL Reparta la copias de papel ditto y preste la ayuda necesaria para que los niños las puedan completar. Puede completar la sección B si lo desea, a fin de enriquecer los conocimientos de los alumnos.

Respuestas

Sección A.
1 evaporación
2 condensación

Sección B.
1 frío
2 caliente
3 el aire se condensa y forma una nubecita.

ENFOQUE Analizar valores

OBJETIVO El niño podrá describir y exponer inferencias sobre comportamiento, establecer inferencias sobre valores y sobre su propio comportamiento después de haber leído un cuento sobre un meteorologista.

MATERIALES Hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 28.

JOHN LINING

Repase con los niños las propiedades del aire que aprendieron en el kit anterior. Recuérdeles los experimentos del pañuelo y el vaso de agua, el del aire frío, el del aire caliente y el globo, el de la veleta, etc. Ayúdelos a resumir algunos de los conceptos que surgieran como consecuencia de estos experimentos.

Dígales que van a leer un cuento corto sobre un científico importante llamado John Lining que utilizó muchos de los conceptos que ya aprendieron e hizo grandes contribuciones a la ciencia en general y particularmente a la ciencia del pronóstico del tiempo. Escriba esta última frase y el nombre del científico en la pizarra y explíqueles lo que quiere decir pronóstico del tiempo. Pregúnteles si ellos saben cuándo va a llover, nevar, etc. Dígales que cuando uno dice que va a llover porque el cielo está nublado, o el aire está muy quieto, está pronosticando el tiempo. Dígales que hay otras maneras más científicas de pronosticar el tiempo. Si lo cree necesario, antes de leer el cuento repase las frases presión del aire y humedad del aire.

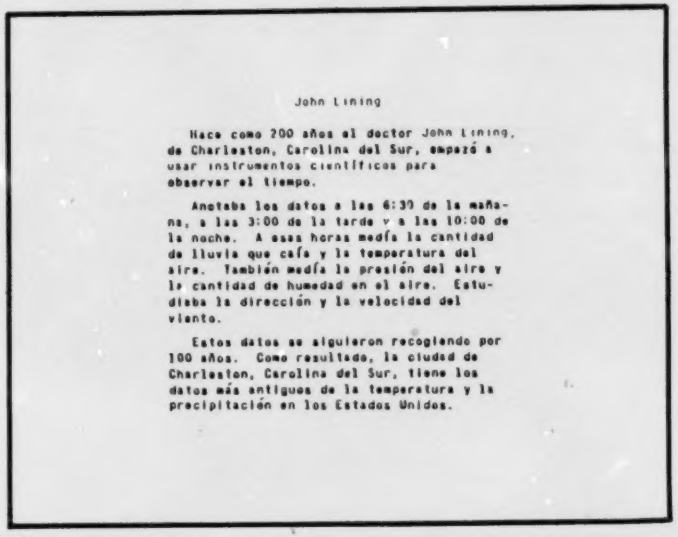
Reparta las copias de papel ditto para que lean el cuento. Ayúdelos si es necesario. Después hágales la siguiente pregunta: ¿Qué hacía John Lining? Puede ser que contesten que utilizaba instrumentos,

FOCUS Analyzing values

OBJECTIVE The child will be able to describe and state inferences about behavior, state inferences regarding values, and hypothesize about his own behavior after reading a story about a meteorologist.

MATERIALS Ditto sheets. See Ditto Packet, p. 28.

JOHN LINING



John Lining

Hace como 200 años el doctor John Lining, de Charleston, Carolina del Sur, empezó a usar instrumentos científicos para observar el tiempo.

Anotaba los datos a las 6:30 de la mañana, a las 3:00 de la tarde y a las 10:00 de la noche. A esas horas medía la cantidad de lluvia que caía y la temperatura del aire. También medía la presión del aire y la cantidad de humedad en el aire. Estudiaba la dirección y la velocidad del viento.

Estos datos se siguieron recogiendo por 100 años. Como resultado, la ciudad de Charleston, Carolina del Sur, tiene los datos más antiguos de la temperatura y la precipitación en los Estados Unidos.

57

The pupils discuss a story about the first meteorologist.

científicos para observar el tiempo; medía la cantidad de lluvia que caía, la presión del aire, la cantidad de humedad en el aire, además de la dirección y la velocidad del viento. Explique que precipitación es la lluvia, nieve o granizo que cae en un lugar.

Después pregúnteles por qué creen ellos que John Lining recogió esos datos. Permítales contestar libremente. Es posible que digan que lo hacía para ayudar a la gente. Después que los alumnos hayan dado sus respuestas, pregúnteles qué creen que era importante para John Lining. Puede que algunos observen que satisfacer su curiosidad o ayudar a la humanidad era importante para él. Después pregúntele a cada uno lo siguiente: ¿Si tú hubieras sido John Lining, hubieras hecho lo mismo?, ¿Por qué?

Después pregúnteles por qué creen ellos que es importante pronosticar el tiempo. Acepte toda respuesta adecuada. Para guiar la discusión les puede preguntar: ¿Por qué nos ayuda el saber el tiempo de antemano? Algunas respuestas podrían ser: Nos ayuda a saber cómo nos debiéramos vestir; cómo nos podemos preparar para huracanes o grandes nevadas, etc.

Pregunte: ¿Cómo ayudan los pronósticos al agricultor? Las respuestas serían que le ayudan a saber cuándo sembrar cosechas; cómo proteger las hortalizas o los huertos, etc. Después pregunte: ¿Cómo ayuda al viajero? Algunos puede que contesten que así el viajero sabe qué días son mejores para viajar, especialmente si viaja en barco, carro o avión. Guíelos a darse cuenta que es muy beneficioso poder saber cómo va a estar el tiempo.

Para estimular el interés de la clase y como preparación para las lecciones siguientes que tratan sobre el tiempo, usted podría pedirle a los niños que se informaran sobre el pronóstico del tiempo para el día de la próxima clase. Ellos podrían traer la información oralmente, por escrito o por medio de recortes de periódico. También usted podría grabar el pronóstico y traerlo a la clase. El tiempo pronosticado se podría comparar entonces con el tiempo real de ese día. Es conveniente que se use siempre el sistema métrico para expresar el tiempo.

ENFOQUE Anotar la temperatura y la precipitación diaria en unas gráficas

OBJETIVO El niño podrá leer temperaturas atmosféricas diarias en centígrados y la precipitación diaria en milímetros y anotar estos datos en dos gráficas distintas.

MATERIALES Reglas de papel marcadas en centímetros, un termómetro del tiempo marcado en centígrados, un envase de cristal en forma de cilindro, cinta de pegar; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, págs. 29-32.

LA ESTACIÓN DEL TIEMPO

Diga a los niños que por unos días van a anotar datos sobre el estado del tiempo. Cada niño anotará cada día, en dos gráficas distintas, la temperatura y la cantidad de lluvia, nieve o granizo que ha caído.

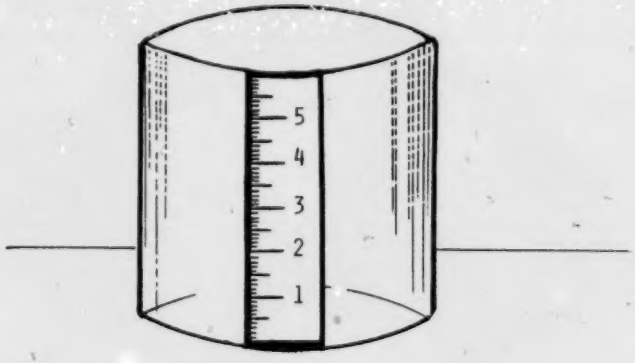
Antes de empezar tienen que preparar un recipiente para medir la precipitación diaria, si es que hay alguna. Escriba la palabra precipitación en la pizarra. Pregunte si recuerdan a lo que se refiere esta palabra. Si es necesario explíqueles que así se le llama a toda forma de agua que cae del cielo, como la lluvia, la nieve, el granizo, o el agua y la nieve juntos. Para medir la precipitación puede tomar un envase de cristal cilíndrico bastante grande que sea de igual tamaño en la parte superior como en la parte inferior. Péguele por fuera la regla que aparece en el Conjunto de dittos, página 29. Véase el dibujo a mano derecha. Diga a los alumnos que todos los días a la misma hora van a leer el termómetro de centígrados para saber la temperatura del día y la regla en el envase de cristal para medir la precipitación. Procure que el termómetro esté a la sombra y el envase esté siempre en el mismo lugar. Si es necesa-

FOCUS Recording daily temperature and precipitation on graphs

OBJECTIVE The child will be able to read atmospheric temperatures in centigrades and daily precipitation in milimeters and record this data on two different graphs.

MATERIALS Paper centimeter rulers, a centigrade weather thermometer, cylindrical glass jar, tape; ditto sheets. See Ditto Packet, pp. 29-32.

WEATHER STATION



The pupils record temperatures and precipitation reading on graphs.

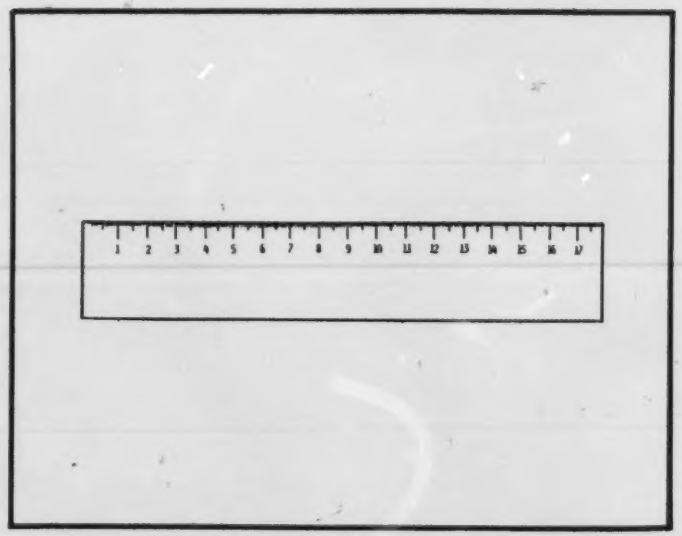
rio, para que entiendan mejor lo que es un milímetro, puede repartir las copias ditto de las reglas marcadas en centímetros. Para repasar el Sistema Métrico puede recordarles mediante preguntas que un metro tiene cien centímetros y puede pedirle a cada alumno que cuente las marcas en cada centímetro. Verán que cada centímetro tiene diez milímetros. Después les puede preguntar cuántos milímetros tiene cada metro. Deberán contestar: mil. Si lo cree necesario, guíe a la clase a hacer los ejercicios que aparecen en el Conjunto de dittos, página 30.

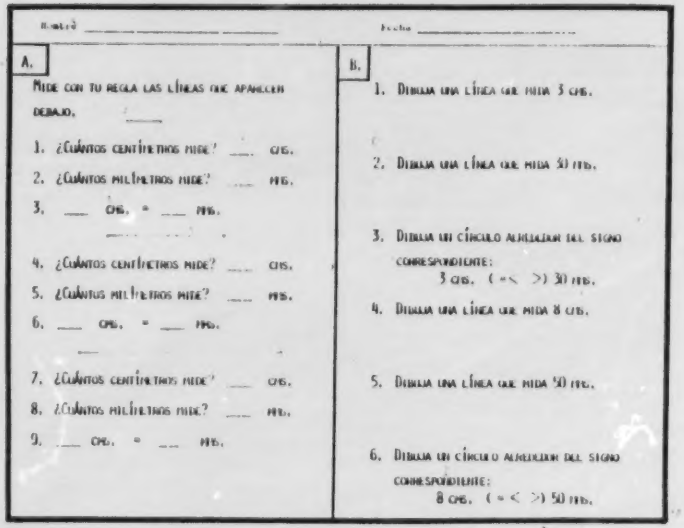
Respuestas

Sección A.
1. 1 cm.
2. 10 mms.
3. 1 cm. = 10 mms.
4. 4 cms.
5. 40 mms.
6. 4 cms. = 40 mms.
7. 7 cms.
8. 70 mms.
9. 7 cms. = 70 mms.

Las respuestas correspondientes a la sección B no se ofrecen debido a su sencillez.

Ahora reparta suficientes copias ditto de las páginas 31 y 32 para que cada alumno tenga una gráfica donde pueda anotar la temperatura y otra donde pueda anotar la precipitación diaria. Si puede dibuje la gráfica de la temperatura en la pizarra para que todos puedan ver cómo se anotan estos datos y haga un pequeño repaso sobre gráficas si lo cree necesario. Vea el dibujo en la página 61 de este manual para saber dónde se anotan las fechas. Asegúrese que los niños noten que los centígrados al igual que los milímetros, se han marcado en las gráficas en numerales pares y que para anotar milímetros o centígrados nones





Nombre _____ Fecha _____

A.

Mide con tu regla las líneas que aparecen debajo.

1. ¿Cuántos centímetros mide? ___ cms.
2. ¿Cuántos milímetros mide? ___ mms.
3. ___ cms. = ___ mms.

4. ¿Cuántos centímetros mide? ___ cms.
5. ¿Cuántos milímetros mide? ___ mms.
6. ___ cms. = ___ mms.

7. ¿Cuántos centímetros mide? ___ cms.
8. ¿Cuántos milímetros mide? ___ mms.
9. ___ cms. = ___ mms.

B.

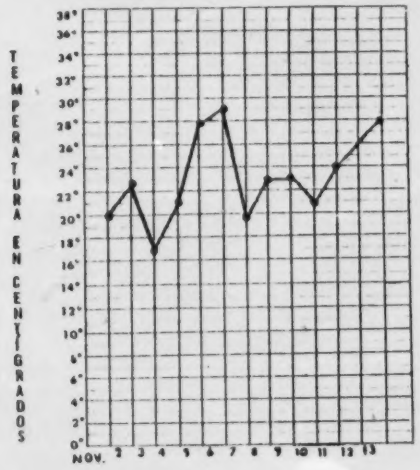
1. Dibuja una línea que mida 3 cms.
2. Dibuja una línea que mida 50 mms.
3. Dibuja un círculo alrededor del signo correspondiente:
   3 cms. (= < >) 30 mms.
4. Dibuja una línea que mida 8 cms.
5. Dibuja una línea que mida 90 mms.
6. Dibuja un círculo alrededor del signo correspondiente:
   8 cms. (= < >) 50 mms.

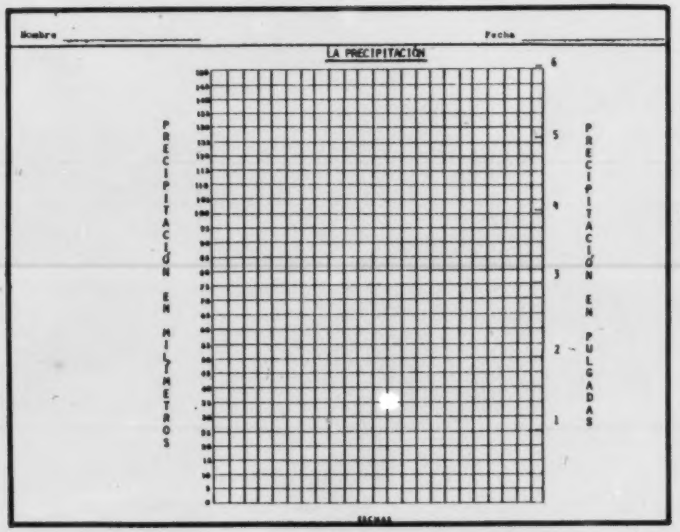
LA ESTACIÓN DEL TIEMPO (Continuación)

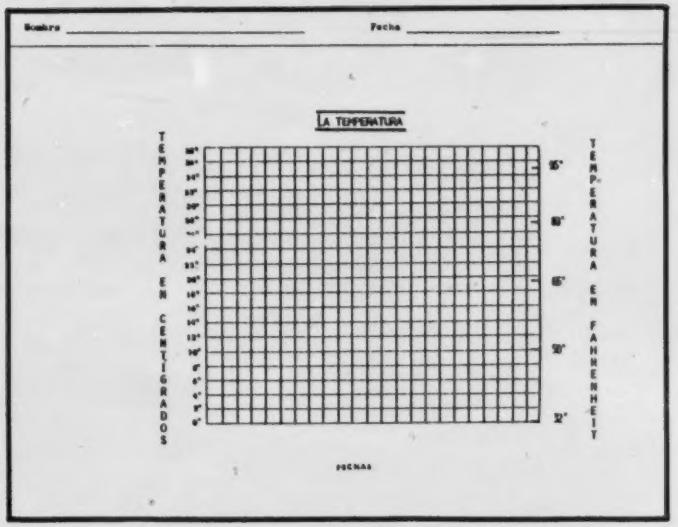
tienen que marcar en las líneas entre los cuadritos. Ahora escoja a un niño para que lea la temperatura. Pídale que la diga en voz alta y la marque en la gráfica en la pizarra. Ayúdelo si es necesario. Luego pídale a la clase que anoten en sus gráficas individuales la temperatura y la fecha.

Dibuje en la pizarra la gráfica de la precipitación. Pídale a un alumno que anote la precipitación y la fecha en esta gráfica. Luego diga a la clase que anoten en sus gráficas individuales estos datos.

Estos datos se pueden acumular durante el número de días que usted quiera o puede utilizar esta actividad durante la época que le resulte más ventajosa, como por ejemplo cuando haya precipitación. Pídale a los niños que guarden las gráficas para utilizarlas en los próximos días.







ENFOQUE Observar y anotar las condiciones diarias del tiempo

OBJETIVO El niño podrá observar y anotar diariamente la temperatura diaria, la fuerza del viento, la precipitación y las condiciones del cielo en una gráfica y utilizar estos datos para hacer un librito.

MATERIALES Un termómetro del tiempo marcado en centígrados, un recipiente para medir la precipitación; gráficas de la actividad anterior; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, págs. 33-34.

MÁS DATOS

Diga a los niños que van a seguir coleccionando datos sobre el estado del tiempo. Van a continuar trabajando en sus gráficas, pero además van a llevar una descripción de los vientos, si hay alguno, del cielo, etc.

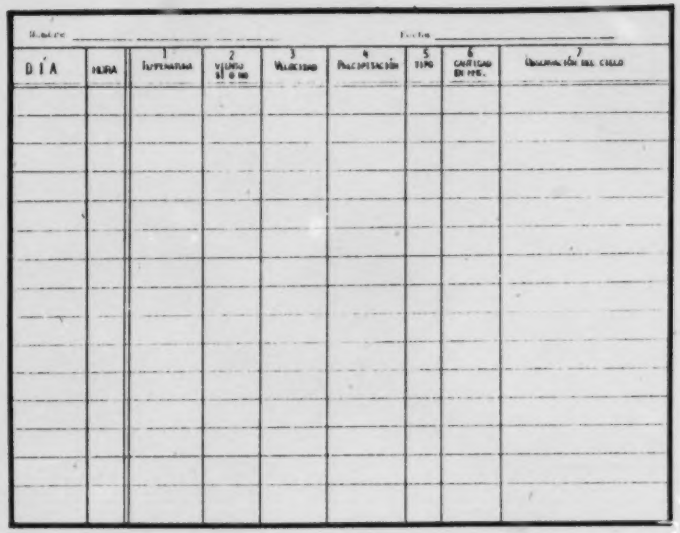
Reparta las copias de papel ditto. Dígales que una va a ser la cubierta de un librito que incluye todos los datos que han coleccionado y que luego usted les dará tiempo para que dibujen figuras o símbolos que quieran en la portada del librito. Ahora déles las siguientes instrucciones para la otra hoja ditto. Pídales que escriban sus nombres y la fecha en la hoja. Después deben anotar la fecha del día y la hora en que van a empezar sus estudios en la casilla titulada DÍA y HORA. Ahora escoja a un alumno para que lea la temperatura de ese día utilizando el termómetro marcado en centígrados. Indíqueles que tienen que apuntar este dato en la casilla marcada TEMPERATURA. Luego pídales que anoten si hay viento. Pueden mirar por la ventana para observar si se mueven las hojas de los árboles o si la bandera de la escuela está ondeando, para hacer esta anotación. Si lo desea puede hacer uso de la

FOCUS Observing and recording daily weather conditions

OBJECTIVE The child will be able to observe and record the daily temperature, wind strength, precipitation and sky conditions on a chart and use this data to construct a booklet.

MATERIALS Centigrade weather thermometer, rain gauge; graphs constructed in previous activity; ditto sheets. See Ditto Packet, pp. 33-34.

MORE DATA



The pupils continue to collect data o weather conditions and incorporate this data in a booklet.

MAS DATOS (Continuación)

siguiente tabla para que los niños tengán datos más precisos: Si decide utilizarla escriba la velocidad del viento en la casilla marcada VELOCIDAD de la copia ditto.

La bandera no ondea.	_____	Vientos de menos de 4 kph.
La bandera ondea de vez en cuando.	_____	Vientos entre 2 1/2 a 4 kph.
La bandera ondea contínuamente.	_____	Vientos entre 5 a 7 7 1/2 kph.
La bandera queda completamente apartada del asta.	_____	Vientos entre 8 a 11 kph.
La bandera queda completamente apartada del asta y estira la soga.	_____	Vientos entre 12 y 15 kph.
Hay que guardar la bandera dentro de la escuela.	_____	Vientos a más de 19 kph.

Luego pídales que escriban si hubo precipitación. Si no hubo dígales que escriban ninguna en la casilla; si hubo alguna, pídales que escriban sí y luego en la casilla al lado, el tipo de precipitación, ya sea lluvia, nieve o granizo. En la próxima columna, pídales que escriban la cantidad de precipitación en milímetros.

En la última casilla, pídales que describan el cielo. Escriba las siguientes palabras en la pizarra: despejado, nublado, muy nublado y encapotado.

Pregunte si alguno sabe el significado de estas palabras. Si no saben explíqueles que despejado quiere decir que no hay nubes en el cielo, o sólo alguna aislada. Nublado quiere decir que hay nubes en el cielo aunque grandes partes están despejadas. Muy nublado significa que en el cielo hay muchas nubes pero no llegan a cubrir el cielo completamente. Encapotado significa que las nubes no dejan ver ninguna parte del cielo. También se dice que el cielo está cerrado. Explíqueles que van a utilizar estas palabras para describir el cielo.

Permita que los alumnos anoten estos datos por diez días en esta gráfica, así como también en las gráficas que aparecen en la actividad anterior. Cuando tengan todos los datos los pueden unir para hacer el librito con la cubierta y después exhibirlos en clase.

Para que analicen lo que han estudiado, les puede hacer las siguientes preguntas: ¿Qué día hizo más frío?, ¿Qué día hizo más calor?, ¿Qué tipo de precipitación cayó el lunes?, ¿Qué día hubo más precipitación?, ¿Qué día hubo menos?, ¿Cómo estuvo el cielo el (fecha)?

MI LIBRO DEL TIEMPO

_____

ENFOQUE Hacer generalizaciones sobre los efectos de la contaminación del agua

OBJETIVO El niño podrá generalizar que las sustancias contaminantes no benefician al hombre ni a la vida marina, después de haber seguido los pasos de unas de las estrategias de investigación.

MATERIALES Papel de dibujar; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 35.

CONTAMINACIÓN DEL AGUA

Reparta las copias ditto a los niños. Escoja algunos alumnos para que describan el primer dibujo. Si es necesario, dígales que es un dibujo de distintas fábricas, incluyendo una planta eléctrica y otra de tratamiento de aguas negras. Pregunte si saben lo son las aguas negras. Si es necesario explique que es lo que se recoge de las cañerías de los baños. Hágales notar que hacia la derecha en el dibujo hay una pequeña comunidad junto al río.

Señale los tubos que salen de las distintas fábricas y explíqueles, si ya no lo saben, que para producir electricidad de cualquier producto es necesario utilizar grandes cantidades de agua. Estas aguas se contaminan en la fábricas al combinarse con otras sustancias. Luego al echarse en el río contaminan el río con sustancias que resultan ser venenosas no tan solo para el hombre sino para la vida marina. Señale otra vez al dibujo y guíe la discusión de la siguiente manera:

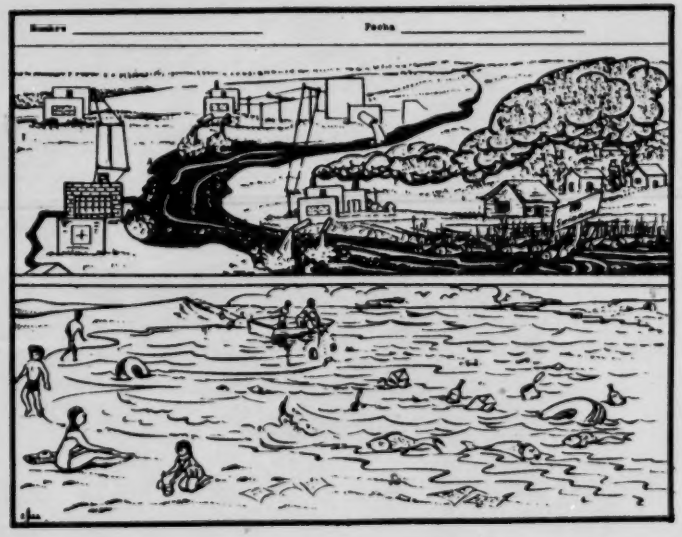
Preguntas	Respuestas Probables
¿Qué está pasando?	Las fábricas están derramando sus desperdicios en el río; está saliendo humo de las chimeneas; los peces están muertos

FOCUS Generalizing about the effect of water pollution

OBJECTIVE The child will be able to generalize pollutants are harmful to man and marine life after following the steps of an inquiry strategy.

MATERIALS Drawing paper; ditto sheets. See Ditto Packet, p. 35.

WATER POLLUTION



The pupils take part in a discussion after describing a drawing.

	la gente ya no se puede bañar en el río.
¿Por qué los desperdicios de las fábricas y plantas se están derramando en el río?	Porque no tienen otro lugar donde echarlos; porque para hacer productos y producir energía eléctrica se necesita gran cantidad de agua.
¿Por qué están muertos los peces?	Porque se están envenando con el agua del río.
¿Por qué la gente ya no se puede bañar en el río?	Porque el agua está muy sucia; porque huele mal.
De lo que hemos estado discutiendo ¿qué podemos generalizar?	Que la contaminación de los ríos es muy peligrosa para todos los seres vivientes; que el hombre debiera tomar medidas para controlar esta contaminación o prohibirla completamente.

Para completar la actividad dígales que se fijen en el dibujo en la parte inferior a mano izquierda de la copia ditto. Pregunte si alguien sabe lo que está pasando. Pídales que dibujen en el papel de dibujar algunos de los efectos o lo que ellos creen que pasaría si todos tiráramos nuestra basura en el mar. Puede que dibujen muchos peces, algas (plantas) marinas muertas, el mar lleno de desperdicios, una playa donde haya un letrero que diga NO BAÑARSE, etc.

ENFOQUE Descubrir lo que es la contaminación termal y una de sus causas

OBJETIVO El niño podrá descubrir lo que es la contaminación termal y una de sus causas al tomar parte en un experimento y una discusión.

MATERIALES Dibujo de una fábrica o factoría; un frasco pequeño de cristal, un pececito o pescadito tropical, como un pez de carpa, envase grande de cristal; hojas de papel ditto. Véase el Suplemento, pág. 8 y el Conjunto de dittos, pág. 36.

CONTAMINACIÓN TÉRMICA

Muestre a los niños el dibujo de la fábrica de acero. Pregúnteles si se acuerdan cuál recurso natural del dibujo es muy necesario para obtener el acero al igual que otros productos. Probablemente contestarán que es el agua. Si es necesario recuérdeles la discusión de la actividad anterior. Ahora señale los tubos de desagüe de la fábrica y pregunte: ¿Qué está saliendo de estos tubos?, ¿Para qué se usaron esas aguas?, ¿Qué tienen?, ¿Qué le están haciendo a las aguas del río?, ¿Qué le hacen a los peces y a las algas o plantas? Lo más probable es que le contesten que para fabricar acero o cualquier otro producto se necesitan grandes cantidades de agua y que las aguas que salen de las fábricas están contaminadas con sutancias químicas que envenenan los peces y matan también las algas o plantas.

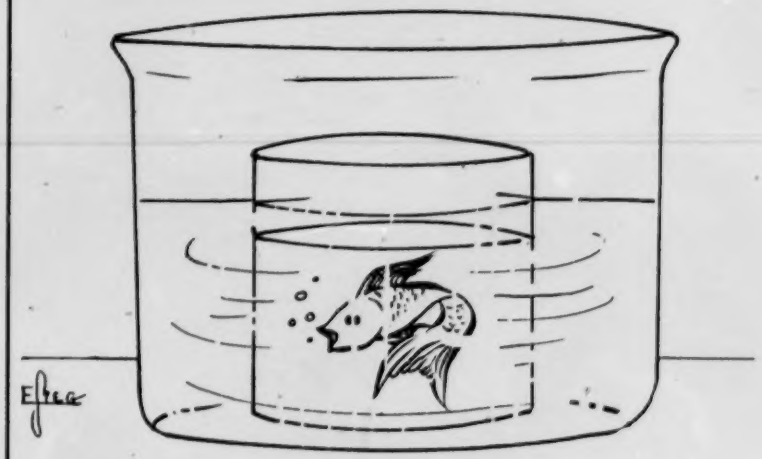
Pregúnteles cómo creen ellos que está la temperatura del agua que sale de estos tubos de desagüe. Para ayudarles, pregúnteles cuál es la temperatura del agua que usan en sus casas para lavar los platos. Explíqueles que así como muchos de ellos usan agua caliente para lavar, las aguas que utilizan las plantas de acero, como las de muchas otras, también están calientes. Pregúnteles có-

FOCUS Discovering what thermal pollution is and one of its causes

OBJECTIVE The child will be able to discover what thermal pollution is and one of its causes after participating in an experiment and a discussion.

MATERIALS Picture of factory; a small glass jar, a tropical fish such as golfish, a large glass container; ditto sheets. See Supplement, p. 8 and Ditto Packet, p. 36.

THERMAL POLLUTION



The pupils compare the behavior of a fish when swimming in water at room temperature and water warmer than room temperature.

CONTAMINACIÓN TÉRMICA (Continuación)

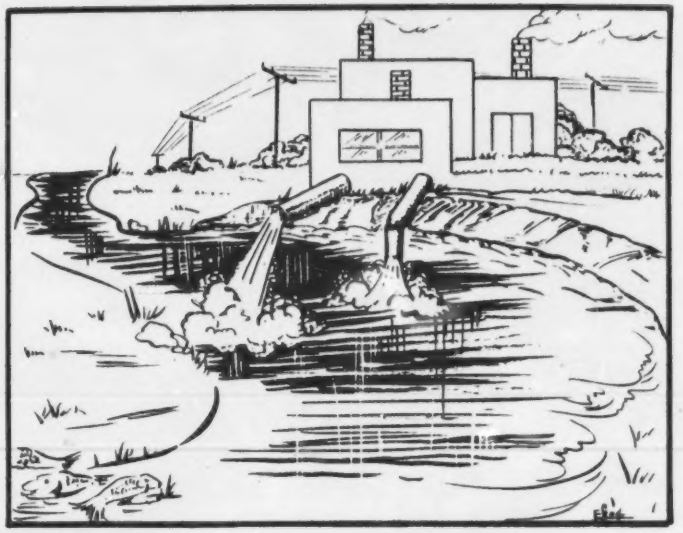
mo creen que estas aguas calientes afectan las plantas o algas del río. Permítales contestar libremente.

Dígales que ahora van a hacer un experimento que les va a demostrar uno de los efectos que tienen las aguas calientes en los peces del río.

Muestre a la clase el pececito dentro del frasco pequeño de cristal. Escoja a varios niños para que vengan al frente del salón de clase y cuenten las veces que el pez abre y cierra la boca para respirar en un minuto. Escriba en la pizarra: El pez respira ____ veces por minuto a la temperatura ambiental. Puede ser que tenga que repetir esta cuenta para tener datos más confiables.

Ahora coloque el envase grande de cristal sobre la mesa y ponga dentro el frasco pequeño con el pez. Dígales que usted va a echar dentro del envase grande agua más caliente que el agua en que está viviendo el pez ahora. Échele agua de 36 grados centígrados hasta llegar al borde del frasco pequeño. Vea el dibujo a la derecha de la página anterior. Dígales que esa agua va a calentar el agua donde está el pez. Pídales que se imaginen que esa agua caliente tiene la misma temperatura que las aguas que salen de las fábricas y se derraman en el río.

Permita que el agua en los envases repose para darle oportunidad a que se caliente el agua donde está el pez. Esto tomará alrededor de cinco minutos. Ahora escoja a varios alumnos para que cuenten las veces que respira el pez en un minuto. Escriba lo siguiente en la pizarra: El pez respira ____ veces por minuto en una temperatura más caliente. Señale los datos y pregunte lo que notaron. La respuesta sería que el pez respiró más rápidamente cuando el agua estaba más caliente. Ahora pregunte si alguien sabe por qué. Si no saben



Nombre _____ Fecha _____

A. DIBUJA EL PEZ EN EL FRASCO PEQUEÑO:

1. EL PEZ RESPIRA ____ POR MINUTO CUANDO ESTÁ EN TEMPERATURA AMBIENTAL.

2. DIBUJA EL PEZ DURANTE EL EXPERIMENTO:

3. EL PEZ RESPIRA ____ VECES POR MINUTO EN AGUAS MÁS CALIENTES.

B. ESCRIBE C PARA CAUSA Y E PARA EFECTO:

1. ___ LOS PECES EN LOS RÍOS SE MUEREN.

___ HAY CONTAMINACIÓN TÉRMAL EN EL RÍO.

2. ___ LAS MOLÉCULAS DE OXÍGENO EN EL AGUA SE MUEVEN MÁS RÁPIDAMENTE Y SE ESCAPAN DEL AGUA PORQUE EL AGUA ESTÁ MUY CALIENTE.

___ LOS PECES NO PUEDEN RESPIRAR BIEN EN EL RÍO.

3. ___ LAS FÁBRICAS DERRAMAN AGUAS CALIENTES EN LOS RÍOS, LAGOS Y OCÉANOS.

___ HAY CONTAMINACIÓN TÉRMAL EN ESTAS AGUAS.

hágales la siguiente pregunta: ¿Qué pasa cuando el aire se calienta? Dirán que las moléculas se mueven más rápidamente. Dígales que sucede lo mismo cuando el agua se calienta. Al moverse las moléculas más rápidamente, el oxígeno que respiran los peces se escapa y el pez tiene que respirar más veces por minuto para mantenerse vivo.

Pregúnteles qué creen que pasaría si esta agua permaneciera caliente por mucho tiempo. Probablemente dirán que los peces se morirían porque no tendrían suficiente oxígeno para respirar. Explíqueles que esto que han visto es un tipo de contaminación y se llama contaminación termal.

TAREA INDIVIDUAL Reparta las copias ditto y ayude a los niños a completarlas.

Respuestas

Sección A.

Las respuestas variarán según las observaciones.

Sección B. 1. E C 2. C E 3. C E

ENFOQUE Identificar los efectos de la contaminación del agua

OBJETIVO El niño podrá identificar los efectos de la contaminación del agua a través de una discusión.

MATERIALES Dibujo usado en la actividad anterior; papel de dibujar. Véase el Suplemento, pág. 8.

LOS EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA

Muestre a los niños el dibujo de la fábrica de acero que se usó en la actividad anterior. Pídale a uno que describa el dibujo y explique lo que está pasando. Para guiar la discusión puede hacer las siguientes preguntas: ¿Qué sale de los tubos de desagüe de la fábrica?, ¿Qué temperatura tienen esas aguas?, ¿Qué le sucede a las plantas o algas del río?, ¿Qué creen que le puede suceder al hombre como consecuencia? Recuérdeles que además de derramar aguas muy calientes en el río, estas fábricas también derraman substancias que resultan ser venenosas para el hombre, los animales y las plantas. Recuérdeles también el término contaminación termal.

Pregunte: ¿Qué pasaría si todas las aguas se contaminaran? Respuestas probables: No habría agua fresca para tomar o regar las cosechas; el agua contaminada mataría a los animales y las cosechas; el mal olor que existiría resultaría en la contaminación del aire y se nos haría muy difícil respirar, especialmente a aquellas personas que viven cerca de grandes depósitos de agua; las personas que se dedican a la pesca ya no tendrían esa manera de ganar dinero, etc. Trate que ellos lleguen a formar estas ideas, dentro de lo posible. Ayúdelos a llegar a la conclusión que la contaminación es muy peligrosa para la salud del hombre.

FOCUS Identifying the effects of water pollution

OBJECTIVE The child will be able to identify the effects of water pollution through a discussion.

MATERIALS Picture used in previous activity; drawing paper. See Supplement, p. 8.

EFFECTS OF WATER POLLUTION

69 The pupils discuss the effects of water pollution.

LOS EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA
(Continuación)

TAREA INDIVIDUAL Reparta las hojas de papel de dibujar y pídale a los niños que las doblen en dos partes iguales. Dígales que en un lado van a dibujar una de las causas de la contaminación del agua y en el otro lado, uno de los resultados. Luego déles oportunidad para mostrar sus dibujos a la clase y dar descripciones cortas de los mismos.

Como actividad final a estas lecciones sobre la contaminación, usted podría discutir las maneras en que todos podemos ayudar para que se evite la contaminación y mencionar las organizaciones encargadas de la protección ambiental en su área. Se podría también identificar los problemas específicos de la región y señalar algunas de las alternativas.

INTERMEDIATE

KIT 4

ENFOQUE Describir sonidos e identificar los orígenes de estos sonidos

OBJETIVO El niño podrá reproducir algunos de los sonidos que le rodean, identificar los orígenes de estos sonidos y diferenciar entre sonidos fuertes, débiles, agudos y graves.

MATERIALES Cassette o disco con música tocada por un pícolo o contrabajo; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 38.

SONIDOS

Pídale a los alumnos que reproduzcan algunos de los sonidos que oyen a su alrededor en la escuela. Escriba en la pizarra o pizarrón el título ESCUELA y anote debajo los sonidos. Luego pida a otros que adivinen el origen de estos sonidos, es decir, lo que los produce. Escriba todas las respuestas al lado del sonido correspondiente. Puede que uno diga din - dan y otro adivine que es el sonido que hace la campana. Otro puede decir: riing para el sonido del timbre, etc. Escriba entonces din - dan - campana, o riing-timbre. Después pídales que recuerden los sonidos que oyeron en sus hogares la noche anterior. Escriba el título HOGAR en la pizarra y siga el mismo proceso antes mencionado. Luego repita el proceso utilizando el título COMUNIDAD.

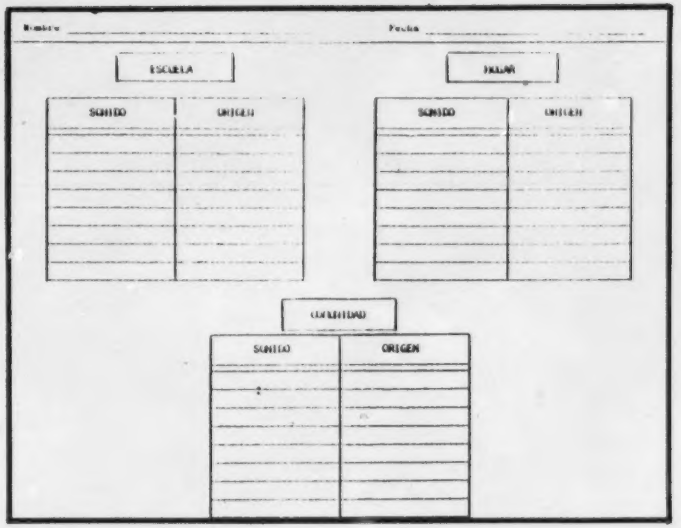
Cuando hayan nombrado e identificado bastante sonidos y sus orígenes, reparta las copias ditto y présteles toda la ayuda que necesiten para llenar las gráficas con los datos ya discutidos. Si usted quiere y le es posible, puede tener grabada una cinta con los diferentes sonidos de la escuela, la casa y la comunidad (el teléfono, el sacapuntas, el timbre, el tráfico, etc.). Los niños podrían escribir entonces el sonido en la columna apropiada y dar su origen.

FOCUS Describing sounds and identifying the origins of these sounds

OBJECTIVE The child will be able to reproduce some of the sounds that surround him, identify their sources and differentiate among loud, soft, high and low sounds.

MATERIALS Cassette and/or records having music played by the piccolo and /or bass-viol; ditto sheets. See Ditto Packet, p. 38.

SOUNDS



72 The pupils reproduce sounds they hear around them.

SONIDOS (Continuación)

Después señalando los sonidos bajo el título ESCUELA, pregúnteles: ¿En qué se parecen?, ¿En qué se diferencian? Permítales contestar libremente. Es posible que algunos contesten que se parecen porque todos son sonidos y todos se oyen en la escuela, etc. Puede ser que otros contesten que son diferentes porque todos son sonidos distintos o los producen cosas diferentes; algunos son sonidos fuertes y otros son débiles; algunos son sonidos agudos y otros graves, etc. Acepte toda respuesta adecuada. Si no dieron como respuesta en la discusión anterior sonidos fuertes, débiles, agudos y graves, escriba estas palabras en la pizarra y demuéstreselas usando varios ejemplos de algunas cosas que producen estos tipos de sonidos. Para ilustrar un sonido fuerte puede decirles que piensen en el estallido de una bomba o el ruido que hacen ellos en el pátio de la escuela cuando juegan. Para describir un sonido débil deje caer suavemente una goma de borrar sobre la mesa o escoja a dos alumnos para que hablen en secreto. Pregúnteles si este sonido es fuerte o débil.

Para el sonido agudo, ayúdelos a recordar una melodía o parte de melodía tocada por un pícolo; el pícolo es un tipo de flauta que produce un sonido muy agudo. Para sonido grave recuérdeles la música tocada por un contrabajo; el contrabajo es un instrumento de cuerdas, como un violín grande, que produce un sonido muy bajo o grave. Si es necesario puede conseguir discos o cassettes que tengan melodías o partes de melodías tocadas por esos instrumentos. También puede escoger estudiantes para que reproduzcan sonidos agudos como chillidos y sonidos graves como el del canto de una rana. Explíqueles que en algunos lugares el sonido agudo se conoce como sonido alto y el sonido grave, como sonido bajo. Escoja a niños para que le den ejemplos de estos sonidos. Dígales que más adelante van a estudiar cómo se producen algunos de estos sonidos.

Ahora pregúnteles cómo se sentirían si no pudieran oír ningún sonido y por qué. Permita que se expresen libremente. Guiélos a darse cuenta que sería muy difícil vivir si no oyeran nada. Todos nosotros recibimos información sobre el ambiente que nos rodea de los sonidos que oímos. Para extender este concepto lleve a los niños a la cafetería o algún otro lugar de la escuela. Pida que cierren los ojos y que den toda la información posible del lugar donde están basándose en los sonidos que oyen.

ENFOQUE Identificar lo que causa el sonido

OBJETIVO El niño podrá establecer que las vibraciones son la causa de los sonidos después de participar en una serie de experimentos.

MATERIALES Ligas elásticas, platos pequeños de aluminio, reglas de metal o de plástico, palillos de tambor, arroz crudo; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 39.

¿QUÉ ES EL SONIDO?

Muestre a los alumnos el plato pequeño de metal. Alrededor póngale una goma o liga elástica, como a aparece en el dibujo número 1 a mano derecha. Haga sonar la liga. Asegúrese que la liga no sea muy larga pero a la vez ancha para que haga bastante sonido. Escoja a un niño para que describa lo que ve y lo que oye. Dígale que la haga sonar otra vez. Luego pídale a otro que describa la acción de la liga según el sonido vaya disminuyendo. Suene la liga otra vez, pero póngale un dedo encima a la liga de manera que deje de sonar. Pregunte a la clase: ¿Qué pasó cuando le puse el dedo a la liga? Seguramente contestarán que dejó de moverse y dejó de sonar. Si no le dieron esta respuesta, repita la demostración y llame a distintos niños para que hagan sonar la liga y luego hagan que no suene y describan lo que pasa.

Ahora coloque una regla en el borde de una mesa, como aparece en el dibujo número 2, a la derecha de esta página, y hágala sonar. Pídale a un niño que describa lo que ve y lo que oye. Antes de que el sonido se acabe póngale la mano encima para detener el movimiento. Pregúnteles, ¿Qué pasó cuando detuve el movimiento? Probablemente contestarán que dejó de sonar.

También puede colocar un tambor sobre una mesa fren-

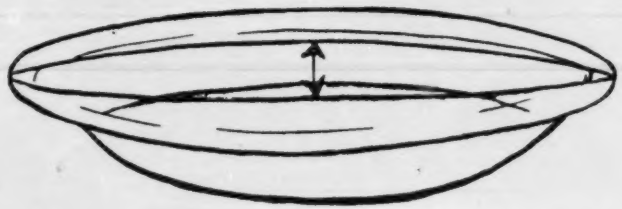
FOCUS Identifying the cause of sound

OBJECTIVE The child will be able to establish that vibrations are the cause of sound after participating in a series of experiments.

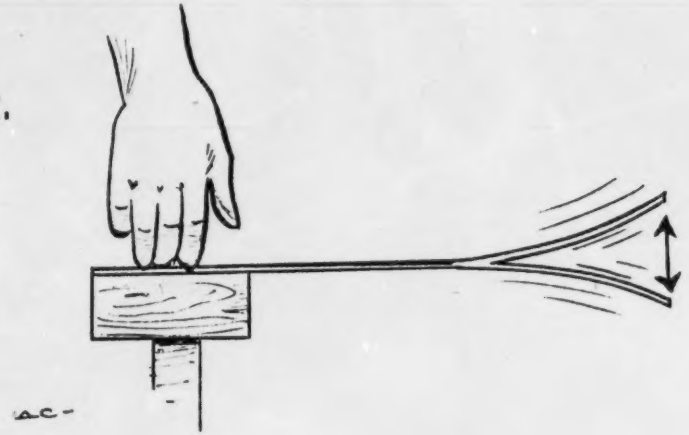
MATERIALS Rubber bands, small aluminum plates, metal or plastic rulers, drum, drumsticks, uncooked rice; ditto sheets. See Ditto Packet, p. 39.

WHAT IS SOUND?

1.



2.



The pupils discover that sound is caused by vibrations.

¿QUÉ ES EL SONIDO? (Continuación)

te al salón de clase o aula. Riéguele unos granos de arroz por la membrana es decir por la parte que está plana, la superficie donde se toca. Después llame a un alumno para que le dé un golpe fuerte con los palitos. Pídale a otro que describa lo que hacen los granos de arroz, inmediatamente después de dársele el golpe a la membrana del tambor. Ahora pídale al niño que golpee el tambor otra vez, pero póngale la mano a la membrana. Pregunte: ¿qué pasó ahora? Seguramente contestarán que los granos de arroz no se movieron. Si el tiempo lo permite, divida la clase en grupos y reparta platitos, ligas de goma, reglas, tambores, granos de arroz y palillos de tambor para que experimenten individualmente.

Después pregúnteles si notaron qué le pasó a la liga, a la regla y a los granos de arroz mientras hacían ruido. La respuesta sería que se movían rápidamente.

Explíqueles que a ese tipo de movimiento rápido se le llama vibración. Escriba la palabra en la pizarra, léala y ayude a los niños a leerla varias veces. Dígales que cada vez que se produce un sonido tiene que haber algo vibrando. Diga que piensen en otros sonidos en los que se puede ver la vibración fácilmente; por ejemplo cuando se toca una guitarra, se ve que las cuerdas vibran, etc.

Reparta las copias ditto y ayude a los niños a completarlas.

Respuestas

Sección A
1. Vi la liga vibrar o moverse rápidamente.
2. Sí.
3. vibración.
4. nada.
5. vibrando.

Sección B
1. Vi la regla moverse rápidamente.
2. Sí.
3. vibración.
4. Nada.
5. La regla dejó de vibrar y por eso no hacía ningún sonido.
6. vibrando.

Nombre _____ Fecha _____

A Llena los espacios en blanco según corresponda.

1. Describe lo que viste cuando el lado golpeó la liga _____
2. ¿Oíste algo? _____
3. ¿Cómo se llama el movimiento rápido de la liga? _____
4. ¿Qué oíste cuando el lado detuvo el movimiento de la liga? _____
5. Cuando hay sonido algo está quieto. vibrando.

B Llena los espacios en blanco según corresponda.

1. Describe lo que viste cuando la mano golpeó la regla _____
2. ¿Oíste algo? _____
3. ¿Cómo se llama ese movimiento rápido de la regla? _____
4. ¿Qué oíste cuando la mano detuvo el movimiento de la regla?
5. ¿Por qué? _____
6. Cuando hay un sonido algo está quieto. vibrando.

ENFOQUE Identificar cómo viaja el sonido

OBJETIVO El niño podrá descubrir que el sonido viaja en todas direcciones en ondas después de observar un modelo en el agua y participar en una discusión.

MATERIALES Un instrumento de percusión como un tambor, un triángulo o unas castañuelas, un recipiente transparente grande lleno de agua, una canica; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 40.

ONDAS DE SONIDO

Pida a cuatro alumnos que se paren en cada esquina del salón de clase. Después escoja a otro para que se pare al frente y haga sonar algún instrumento como el tambor, castañuelas, etc. Pregúntele a los niños en las esquinas si oyeron estos sonidos. Cuando le contesten que sí, enfatice el hecho de que estos cuatro niños estaban en lugares extremos del salón y pregunte a la clase si ahora saben en qué dirección viaja el sonido. Probablemente le dirán que viaja en todas las direcciones, ya que todos oyeron los sonidos estando en lugares opuestos. Si es necesario, repita este experimento varias veces.

Para repasar los conceptos ya aprendidos, pregúnteles si se acuerdan qué es lo que causa los sonidos. Si es necesario recuérdeles los experimentos de la actividad anterior para que se den cuenta que fueron las vibraciones de la liga, de la regla y de la membrana del tambor lo que causaron los sonidos.

Ahora coloque al frente del salón de clase un recipiente grande de base y boca ancha, lleno de agua. Escoja a un alumno para que vaya al frente del salón y haga mover el agua levemente con uno de los dedos o eche una canica al agua desde una altura

FOCUS Identifying how sound travels

OBJECTIVE The child will be able to discover that sound travels in all directions in waves after observing a model in water and participating in a discussion.

MATERIALS A percussion instrument such as a drum, a triangle or castanets, a large transparent container ful of water, a marble; ditto sheets. See Ditto Packet, p. 40.

SOUNDS WAVES

The pupils discover that sound travels in all directions.

bastante grande.

Pídale a otro que describa cómo se mueve el agua en el recipiente. Probablemente contestará que se mueve en círculos que salen de donde está el dedo o de donde cayó la canica y van aumentando en tamaño. Véase el dibujo en la página anterior.

Ahora explíqueles que el sonido viaja de una manera muy parecida a la que acaban de ver, es decir, el sonido viaja en ondas. Hágales la siguiente explicación para que entiendan mejor. Cuando tocaron los instrumentos al principio de la clase, parte de cada instrumento vibró y estas vibraciones hicieron que el aire próximo a esa parte del instrumento vibrara también. Luego estas vibraciones continuaron produciendo más vibraciones en el aire que tenían a su alrededor. Dígales que esta cadena de vibraciones, si se pudiera ver, se parecería a las ondas que se produjeron en el recipiente lleno de agua. Puede guiar una discusión para que los alumnos lleguen a estas ideas haciéndoles las siguientes preguntas: Cuando la membrana del tambor o el triángulo vibró, ¿qué cosa vibró que estaba próxima a la membrana o al triángulo? Luego, ¿qué siguió vibrando como consecuencia?

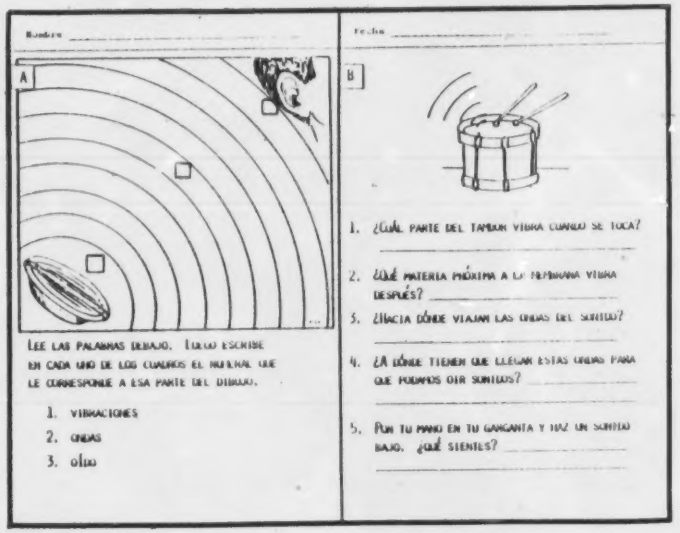
Reparta las copias ditto. Pídales que miren el dibujo de la sección A. Pregúnteles si saben lo que representan las líneas alrededor del plato de metal. La respuesta sería que representan las ondas del sonido. Pregúnteles, si ellos creen que puede haber sonido, y ellos no oírlo. Problamente le contestarán que sí. Ahora pregúnteles a dónde tienen que llegar las ondas del sonido para que ellos puedan oír los sonidos. La respuesta sería que tienen que llegar a sus oídos.

Ayúdelos a completar la copia ditto ahora pero permítales libertad en la redacción de sus respuestas.

Respuestas:

Sección A
1. En la liga elástica.
2. En las líneas dibujadas entre el plato de metal y el oído.
3. En el oído.

Sección B
1. La membrana.
2. El aire.
3. A todos los lugares.
4. Al oído.
5. Una vibración.



ENFOQUE Descubrir que las ondas del sonido viajan a través de distintas materias

OBJETIVO El niño podrá descubrir que el sonido viaja por sustancias gaseosas, líquidas y sólidas después de participar en un experimento y una discusión.

MATERIALES Recipiente grande lleno de agua, canicas, lápiz con goma; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 41.

SONIDOS EN LA MATERIA

Si esta actividad resulta demasiado larga, puede llevarla a cabo en dos días. Pregunte a la clase si se acuerdan cómo viaja el sonido y hasta dónde tiene que llegar para que podamos oir. Si es necesario, recuérdeles la actividad del día anterior. Deberán contestar que el sonido viaja en ondas en todas direcciones y para que podamos oir estos sonidos estas ondas tienen que llegar a nuestros oídos.

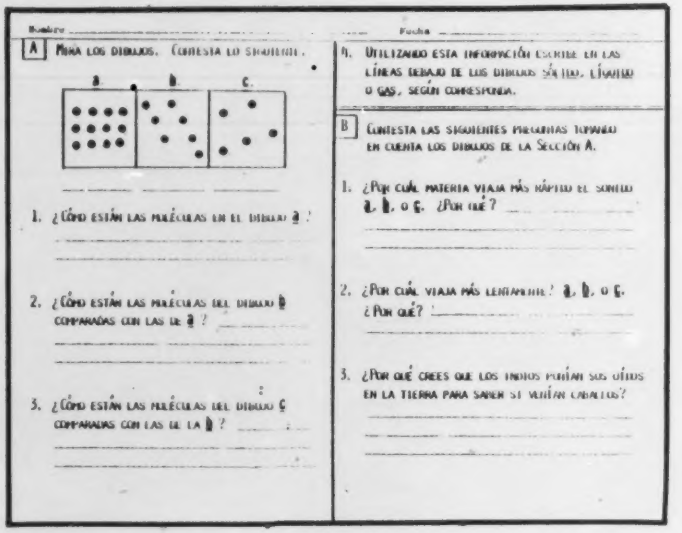
Ahora pregúnteles a través de qué materia viaja el sonido de su voz mientras usted les está hablando. Si es necesario, recuérdeles las tres clasificaciones para las materias gaseosas, líquidas y sólidas. Probablemente dirán que viaja a través del aire. Pregunte si alguno sabe si cuando los astronautas fueron a la luna podían oírse hablar entre sí como aquí en la tierra, sin instrumentos. Es posible que un niño conteste que no. Pregunte entonces por qué. Deberán decir que es porque en la luna no hay aire. Si no conocieran esta información, désela y preséntele también la siguiente. Si no existiera una materia como el aire las ondas del sonido no podrían viajar. Por lo tanto, no podemos oir en el espacio sin instrumentos. En el espacio, los astronautas se tienen que comunicar por radio pues no hay aire para trasmitir las vibraciones que pro-

FOCUS Discovering that sound waves travel through different kinds of matter

OBJECTIVE The child will be able to discover that sound can travel through gas, liquids and solids after participating in an experiment and a discussion.

MATERIALS Large container of water, marbles, pencil with an eraser; ditto sheets. See Ditto Packet, p. 41.

SOUNDS IN MATTER


Nombre _____ Fecha _____

A Mira los dibujos. Contesta lo siguiente.

a b c

1. ¿Cómo están las moléculas en el dibujo a?
2. ¿Cómo están las moléculas del dibujo b comparadas con las de a?
3. ¿Cómo están las moléculas del dibujo c comparadas con las de la b?

4. Utilizando esta información escribe en las líneas debajo de los dibujos sólido, líquido o gas, según corresponda.

B Contesta las siguientes preguntas tomando en cuenta los dibujos de la Sección A.

1. ¿Por cuál materia viaja más rápido el sonido a, b, o c. ¿Por qué?
2. ¿Por cuál viaja más lentamente? a, b, o c. ¿Por qué?
3. ¿Por qué crees que los indios ponían sus oídos en la tierra para saber si venían caballos?

The pupils listen to the tapping of a pencil through wood, water and air.

ducen sus voces.

Ahora pregúnteles si algunos han estado debajo del agua y han oído sonidos hechos bajo el agua. Si no han tenido esta experiencia, coloque sobre una mesa frente al salón de clase un recipiente grande lleno de agua y pídale a un alumno que baje la cabeza y sumerja solamente la oreja en el agua. Haga sonar canicas o bolitas en el agua del recipiente y pregúntele al alumno si oyó el sonido. Ahora pídale que levante la cabeza del agua y suene usted las canicas fuera del agua. Pregunte: ¿Dónde oíste mejor las canicas, en el agua o en el aire? Repita el experimento varias veces con distintos alumnos. Ahora pregunte a la clase, qué otra materia trasmite las ondas del sonido, además del aire. Después pregunte cuál materia la trasmitió mejor. Seguramente le dirán que en el agua también se trasmiten los sonidos y que allí se oyeron los sonidos con más volumen o más fuertes.

Dígales que van a seguir experimentando. Ya saben que el sonido pasa por el agua y por el aire. Pregúnteles si ellos pueden pensar en algún experimento que se pueda hacer para saber si el sonido pasa a través de materias sólidas también. Acepte toda idea adecuada y utilícela si es posible. Si no dan ideas, escoja a dos alumnos. Pídales que se sienten en los extremos opuestos de una mesa larga con sus oídos puestos en la superficie de la mesa. Pídale a uno que dé tres golpes leves con la goma o borrador de un lápiz en la mesa. Luego pregúntele al otro si oyó algo. Cuando le diga lo que oyó, pídale que pegue él en la mesa y su compañero sea el que oiga. Después pídale que describa lo que oyó.

Ahora dígales que alcen sus cabezas y dé usted varios golpes en la mesa con el lápiz. Pregunte cuándo oyeron el sonido del lápiz mejor, a través del aire o en la mesa. Repita el experimento unas cuantas veces con distintos alumnos. Seguramente le dirán que oyeron mejor a través de la mesa. Pregunte si alguien sabe por qué. Si no saben pídales que describan cómo están las moléculas en el aire, comparadas con las de los líquidos y los sólidos. La respuesta sería que en los gases, como en el aire, las moléculas están muy separadas; en los líquidos están menos separadas y en los sólidos las moléculas están muy juntas. Explíqueles que el sonido se trasmite por vibraciones. Cada molécula que vibra choca con la próxima molécula. Como las moléculas en una materia sólida están más juntas que en una materia gaseosa es más fácil pasar la vibración de molécula en molécula.

Para resumir los conceptos presentados en esta actividad pregunte: ¿En cuáles materias se trasmitieron los sonidos? Guíelos a que se den cuenta que se trasmitieron los sonidos a través del aire, que es una materia gaseosa; del agua, que es una materia líquida y de la madera de la mesa, que es una materia sólida.

Ahora reparta la copia ditto.

Respuestas:

Sección A
1. Muy juntas.
2. Más apartadas.
3. Muy separadas.
4. a. Sólido.
   b. Líquido.
   c. Gas.

Sección B
1. Por a, porque las moléculas están más juntas.
2. Por c, porque las moléculas están más separadas.
3. Porque la tierra es un sólido y trasmite el sonido mejor y más rápidamente.

ENFOQUE Descubrir que el sonido toma tiempo en viajar

OBJETIVO El niño podrá descubrir mediante un experimento y una discusión que el sonido toma tiempo en viajar y la luz viaja con más velocidad que el sonido en el aire.

MATERIALES Dos tambores idénticos con sus palitos; dibujo de una tormenta. Véase el Suplemento, pág. 10.

VELOCIDAD DEL SONIDO

Si es posible lleve a la clase al patio. Déle uno de los tambores y un palito a un alumno y pídale que se pare en un extremo del patio. Se recomienda que haya por lo menos cincuenta pies entre el alumno con el tambor y el resto de la clase. Dé una señal con el brazo para que el alumno con el tambor le dé un golpe fuerte. Es necesario que lo golpée rápidamente y alce su brazo exageradamente después de golpearlo para que de esa manera le avise al resto de la clase que ya le ha dado.

Ahora pregunte a la clase si oyeron el sonido del tambor enseguida que vieron que el palito le dio. Si no se dieron cuenta que el palito primero golpeó la membrana del tambor y después ellos oyeron el sonido, pídale al alumno que tiene el tambor que se ponga más lejos aún. También puede pedirle a otro alumno que se pare cerca de la clase con un tambor y lo haga sonar varias veces con un palito para que la clase compare la velocidad en que viaja el sonido del que está cerca con el que está lejos. Después que se den cuenta que el sonido tardó en llegarle a sus oídos, pregúnteles cómo lo supieron. Debieran contestar que lo supieron porque el alumno subió su brazo enseguida que golpeó el tambor y fue después de eso que ellos oyeron el sonido que hizo el tambor. Puede que tenga que repe-

FOCUS Discovering that it takes time for sound to travel

OBJECTIVE The child will be able to discover through an experiment and discussion that it takes time for sound to travel and that light travels faster than sound in air.

MATERIALS Two identical drums with drumsticks; drawing of a storm. See Supplement, p. 10.

SPEED OF SOUND

The pupils listen to the beat of drums and determine that it takes a certain amount of time for sound to travel.

tir el experimento varias veces para que los niños lleguen a esta conclusión más rápidamente.

Ahora muestre a los alumnos el dibujo de la tormenta y escoja a uno para que la describa. Asegúrese de que identifique el relámpago. Ahora pregúnteles si alguno ha presenciado una tormenta y cómo se ha sentido. Anímelos a participar en la discusión. Ahora pregúnteles si vieron la luz del relámpago primero o si oyeron el sonido de los truenos primero. Seguramente contestarán que vieron la luz del relámpago antes de oir los truenos.

Pregúnteles entonces, cuál viaja más rápidamente, la luz o el sonido. La respuesta sería que la luz.

Para darles datos interesantes puede decir que el sonido viaja aproximadamente 1,100 pies por segundo en el aire y que su velocidad depende también de condiciones atmosféricas. En temperaturas más altas, el sonido viaja con más velocidad.

ENFOQUE Aclarar valores

OBJETIVO El niño podrá concluir mediante una discusión, que un evento, aparentemente agradable, puede producir consecuencias positivas y negativas.

MATERIALES Dibujo de un festival; hojas de papel ditto. Véase el Suplemento, pág. 11 y el Conjunto de dittos, págs. 42-43.

ACLARAR VALORES

Muestre a la clase el dibujo del festival de música tipo rock que aparece en el suplemento. Explíqueles, si no lo saben, que la música rock es música que muchas veces se produce por instrumentos electrónicos, y por lo tanto tiene un sonido muy fuerte. Si es posible, déjelos oír un cassette o un disco que tenga este tipo de música y después permítales escuchar un disco de música más tradicional, para que comparen los sonidos.

Ahora pídale a varios alumnos que describan lo que ven en el dibujo. Pregúnteles cómo creen que se siente el público que va a oír la función, la banda que va a tocar la música y la gente que vive en los alrededores de este lugar pero que no forma parte del público.

Después reparta la narración que aparece en el conjunto de dittos y ayúdelos a leerla. Después guíe la discusión sobre el dibujo y la narración de la siguiente manera:

PREGUNTAS	RESPUESTAS POSIBLES
Si tú fueras parte del público ¿cómo te sentirías al participar en el festival?	Gozaría porque estaría oyendo música que me gustaba; estaría contento por haber conocido más

FOCUS Clarifying values

OBJECTIVE The child will be able to conclude through a discussion that an event, seemingly pleasant, can produce both positive and negative consequences.

MATERIALS Drawing of a festival; ditto sheets. See Supplement, p. 11 and Ditto Packet, pp. 42-43.

CLARIFYING VALUES

The pupils listen to a story, describe a drawing and participate in a discussion.

	personas o haber hecho más amistades.
Si tú vivieras cerca del lugar donde estaban presentando el festival, ¿cómo te afectaría el festival?	Me enojaría por el tránsito; el mucho ruido hecho por el público y la banda; la contaminación debido a la basura tirada por los participantes; el escape de los automóviles.
Si tú fueras parte de la banda, ¿cuáles serían las consecuencias de haber participado en el festival?	Ganaría mucho dinero; sentiría mucha satisfacción al hacer algo que me gusta y al hacer sentir bien a otra gente.
Si fueras un policía, ¿cómo te afectaría a ti?	Me sentiría muy incómodo porque tendría que estar en el festival y tendría que emplear y entrenar más personas para ayudarme.
Si fueras el empresario, ¿cuáles serían las consecuencias?	Ganaría mucho dinero por haber presentado la función.

Según vayan nombrando los posibles resultados o consecuencias para todos los grupos mencionados, guíelos a que se den cuenta que el festival produce distintas consecuencias para distintas personas. Con la ayuda de la clase identifique las cinco consecuencias que crean que afectarían a más personas sin darle más importancia a ninguna.

Reparta las hojas ditto para hacer decisiones y dígales que allí van a escribir las cinco consecuencias que la clase decidió que serían las que afectarían a más personas. Luego cada uno va a escoger

Nombre _____ Fecha _____

En el pueblo de Yamboorah hay un gran festival de música tipo "rock." Vienen personas desde muy lejos a oír la música.

El público que toma parte en el festival dice que ese tipo de música es muy agradable y le da mucho placer.

La banda que toca la música gana mucho dinero como también los que venden bebidas y comida.

Los que traen la banda al pueblo y organizan la función reciben mucho dinero.

La gente del pueblo no quiere el festival porque dice que la banda toca música muy fuerte y hace ruidos desagradables, ya que usa instrumentos electrónicos. También dice que el público que participa riega basura por todos lados, hace mucho ruido, mata la hierba y causa mucha contaminación ambiental.

Los del pueblo llevan letreros diciendo que no quieren que haya un festival allí. La policía tiene que interrumpir su rutina para poner orden al público y dirigir el tránsito.

Nombre _____ Fecha _____

Parte A. HOJA DE DECISIÓN

Escribe debajo las cinco consecuencias que surgieron del festival.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Parte B. ¿Cuál de estas consecuencias afectaría a más personas? Escribe una X al frente de esa consecuencia. ¿Por qué? Escribe debajo la razón por la que escogiste esa consecuencia.

_____

_____

_____

_____

el resultado o consecuencia que crean haya afectado a más personas.

A continuación aparecen cinco ejemplos de consecuencias que los niños podrían escoger:

1. Hacer más amistades.
2. Contaminación del ambiente.
3. Hacer mucho dinero.
4. Incomodar a la policía.
5. Sentir mucho placer.

Dígales que guarden sus hojas de decisión porque las van a utilizar al día siguiente.

ENFOQUE Descubrir que el sonido viaja mejor a través de algunos materiales que a través de otros

OBJETIVO El niño podrá concluir que las ondas del sonido se trasmiten mejor a través de algunos materiales que a través de otros y utilizar este concepto en una situación práctica.

MATERIALES Un vaso de cristal, un lápiz con goma o borrador, toalla de papel; hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 44.

EL SONIDO A TRAVÉS DE MATERIALES

Pídale a la clase que ponga sobre sus escritorios las hojas de decisión de la actividad anterior. Deles oportunidad de completarlas, si no lo han hecho.

Ahora escoja a unos cuantos voluntarios para que le digan a la clase cuál de las consecuencias seleccionaron como la más importante o que afectaría a más personas. Pídales que den sus razones por haber hecho esa selección. Tomando en cuenta todas las razones que hayan dado, dígales que van a votar para decidir cuál de las consecuencias creen que sea la más importante. Anote en la pizarra lo que los niños digan.

Después pregúnteles dónde creen ellos que se pudiera dar el festival y a la vez no tener problema con el ruido del público que asiste y la banda. Es posible que algún alumno responda que el festival se pudiera dar dentro de un auditorio. Si no dieran esa respuesta, sugiérala usted.

Ahora pregúnteles si se acuerdan por cuáles materias pueden pasar las ondas del sonido y a través de cuál pasa mejor y más rápidamente. Si es necesario, recuérdeles la composición molecular de los gases, los líquidos y los sólidos. Debieran contestar que las ondas del sonido pasan más rápida-

FOCUS Discovering that sounds travel better through some materials than through others

OBJECTIVE The child will be able to conclude that sound waves are trasmitted through some materials better than through others and utilize this concept in a practical situation.

MATERIALS A drinking glass, a pencil with an eraser, paper towel; ditto sheets. See Ditto Packet, p. 44.

SOUND THROUGH MATERIALS

The pupils experiment with a drinking glass and a paper towel.

EL SONIDO A TRAVÉS DE MATERIALES (Continuación)

mente a través de los sólidos.

Escoja a un alumno y pídale que vaya al frente del salón de clase. Déle un vaso de cristal vacío y dígale que coloque el borde sobre su oreja. Véase el dibujo en la página anterior. Pídale que le dé un golpe leve al fondo del vaso con la goma o borrador de un lápiz y note bien el sonido que hace. Después pídale que describa el sonido diciendo si es débil o fuerte, alto o bajo, etc. Repita este paso del experimento con varios niños. Reparta las copias ditto y ayúdelos a completar la Sección A.

Ahora acolche o abulte una toalla de papel y colóquela en el fondo del vaso. Repita los pasos de la primera parte del experimento. Pídales que describan el tipo de sonido que oyeron ahora. Ayúdelos a completar la Sección B de la copia ditto.

Pregunte si alguien sabe por qué oyeron un sonido más débil y más bajo o grave con la toalla de papel dentro del vaso. Acepte toda respuesta adecuada. Si no supieran pregúnteles si saben por dónde pasaron las ondas del sonido cuando le dieron al fondo del vaso vacío. Seguramente dirán que pasaron a todos lados y también a través del cristal, luego por el aire dentro del vaso hasta llegar a sus oídos.

Ahora pregúnteles por dónde tuvieron que pasar las ondas cuando la toalla de papel estaba en el vaso. Pídales que observen cuidadosamente la forma en que está puesta la toalla de papel en el vaso. La respuesta sería que algunas ondas pasaron por el cristal, otras no. Las que pasaron por el cristal del vaso, pasaron después por la toalla, luego por el aire, por la toalla otra vez y por último por el aire, dependiendo de la forma en que está acomodada la toalla en el vaso. Explíqueles que la toalla de papel tiene muchos espacios de aire que detienen o absorben las ondas del sonido. Ahora guíelos a

EL SONIDO A TRAVÉS DE MATERIALES (Continuación)

completar la copia ditto.

Respuestas

Sección A
1. Hice sonar la goma del lápiz en el vaso.
2. Bastante fuerte y agudo.

Sección B
1. Una toalla de papel.
2. Hice sonar la goma del lápiz en el vaso.
3. Más bien débil y grave.

Sección C
1. Pasan por todos lados por el cristal del vaso y el aire en el vaso.
2. Pasan por todos lados, por el cristal del vaso y también a través de la toalla, el aire, la toalla, el aire, etc. en el vaso.
3. No suena tan fuerte y tan agudo.
4. Hay algunos materiales que trasmiten el sonido mejor que otros materiales.

Dígales que se imaginen que ellos son obreros de la construcción y quieren hacer un edificio o auditorio donde el sonido se proyecte bien dentro del edificio.

Pregúnteles de qué harían ellos las paredes y qué les pondrían. Es posible que alguno conteste que les pondría material que hiciera la función de las toallas de papel, para que el sonido no se transmitiera tan fácilmente o no pasara.

Si algún alumno demostrara mucho interés en esta fase de la discusión, puede desarrollar el tema de las distintas personas que están en oficios que influyen en el control del sonido. Pudiera ser que identificaran al obrero, al arquitecto de edificios, al que diseña jardines alrededor de los edificios y los parques, etc. Todas estas personas, ayudan a silenciar los ruidos en el ambiente. Déles oportunidad de buscar información sobre la contribución de cada uno a la sociedad, sus obligaciones de trabajo y las satisfacciones y beneficios que le ofrece al que trabaja en uno de estos oficios.

ENFOQUE Identificar las distintas partes del oído

OBJETIVO El niño podrá identificar las distintas partes del oído y clasificarlas como componentes del oído externo, medio o interno.

MATERIALES Dibujo del oído; lata o bote grande sin tapa ni fondo, un globo o bomba, una liga de goma, arroz crudo; hojas de papel ditto. Véase el Suplemento, pág. 12 y el Conjunto de dittos, pág. 45.

EL OÍDO

Recuerde a los niños el modelo que hicieron con las canicas en el agua en una de las actividades anteriores. Pregúnteles si se acuerdan la forma en que se trasmite el sonido en las materias y la dirección en que viaja. La respuesta sería que viaja en todas direcciones en forma de ondas.

Ahora pregúnteles qué cosas tienen que suceder para que ellos oigan un sonido. Probablemente le dirán que tiene que haber una vibración, una materia que transmita las ondas del sonido y luego el oído de ellos para que reciba las vibraciones que produce el sonido. Permítales usar su propio lenguaje y acepte toda respuesta adecuada.

Dígales que hoy van a hablar sobre el oído. Reparta las copias ditto. Señale el dibujo y pídale a todos que lo miren. Identifique la oreja y el conducto auditivo. Dígales que estas dos partes forman el oído externo. Escriba en la pizarra: OÍDO EXTERNO: 1. oreja 2. conducto auditivo.

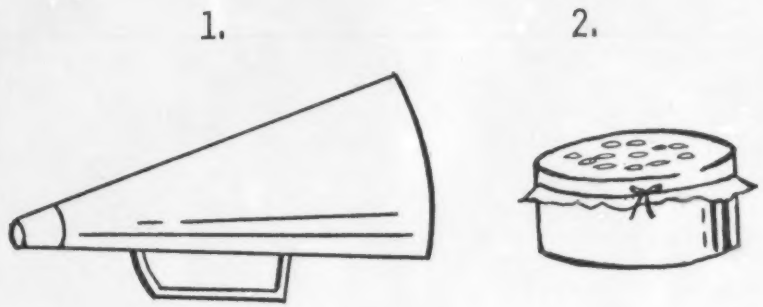
Pregúnteles si saben cuál es la función de la oreja. Si no saben, explíqueles que es parecida a la de un megáfono porque recoge las ondas del sonido. Si es necesario haga un dibujo sencillo de un megáfono en la pizarra. Véase el dibujo número 1 a la derecha. También sirve para proteger el oído. Señale

FOCUS Identifying the different parts of the ear

OBJECTIVE The child will be able to identify different parts of the ear and classify them as belonging to the outer, middle or inner ear.

MATERIALS Drawing of the ear; large can with both ends removed, a balloon, a rubber band, uncooked rice; ditto sheets. See Supplement, p. 12 and Ditto Packet, p. 45.

THE EAR



The pupils label the different parts of the ear in a drawing.

EL OÍDO (Continuación)

el conducto. Dígales que es también parte del oído externo y mide aproximadamente dos centímetros. Sirve para canalizar las ondas del sonido.

Señale en la copia ditto el tímpano, los huesecillos y la trompa de Eustaquio. Dígales que estas partes forman el oído medio. Escriba en la pizarra OÍDO MEDIO: 1. tímpano, 2. huesecillos, 3. trompa de Eustaquio.

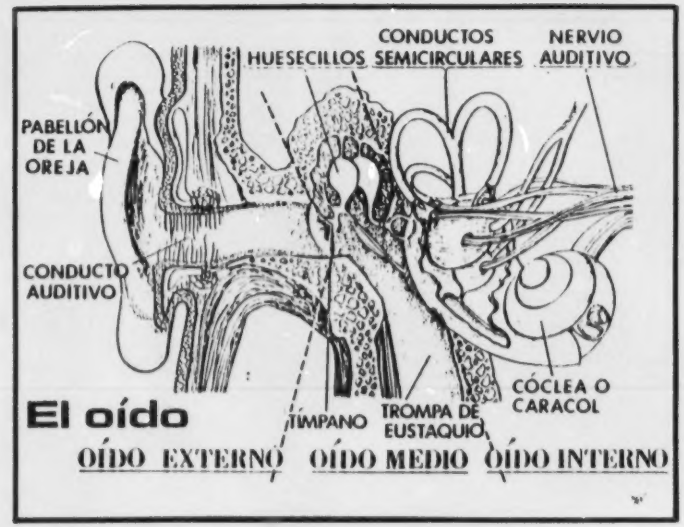
Explíqueles que el tímpano es una membrana muy fina que está al final del conducto del oído. Es como un tambor y opera igual que uno. Su función es la de trasmitir las vibraciones del sonido. Si es necesario construya el modelo que aparece al final de esta actividad para que entiendan mejor cómo funciona.

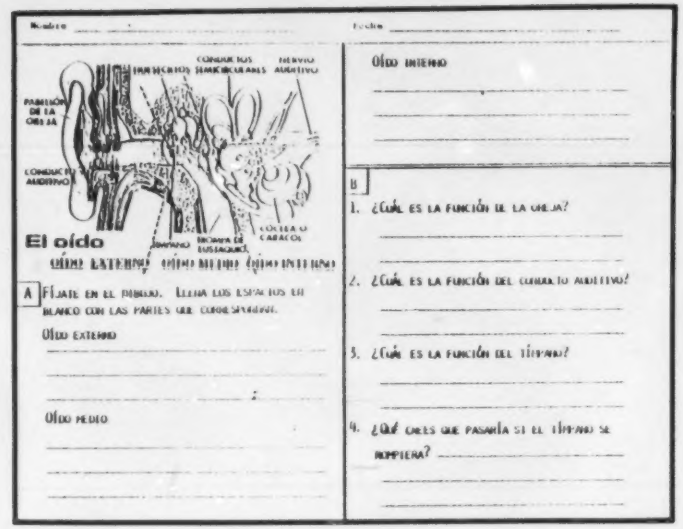
Luego dígales que la parte muy adentro del oído incluye los conductos semicirculares, la cóclea o caracol y el nervio auditivo. Escriba estos términos en la pizarra también.

Ahora escriba en distintas partes de la pizarra: oído externo, oído medio y oído interno y ayude a los niños a enumerar los componentes de cada parte bajo cada una de estas frases. Terminada la discusión, guíe a los alumnos a completar la copia ditto.

Respuestas

Sección A OÍDO EXTERNO: oreja, conducto auditivo.
OÍDO MEDIO: tímpano, huesecillos, trompa de Eustaquio.
OÍDO INTERNO: conductos semicirculares, cóclea o caracol, nervio auditivo.




Nombre _____ Fecha _____

El oído

OÍDO EXTERNO OÍDO MEDIO OÍDO INTERNO

A Fíjate en el dibujo. Llena los espacios en blanco con las partes que corresponden.

Oído externo

Oído medio

Oído interno

B

1. ¿Cuál es la función de la oreja?

2. ¿Cuál es la función del conducto auditivo?

3. ¿Cuál es la función del tímpano?

4. ¿Qué crees que pasaría si el tímpano se rompiera?

EL OÍDO (Continuación)

Sección B
1. Recoger las ondas del sonido.
2. Canalizar las ondas del sonido.
3. Trasmitir las vibraciones del sonido.
4. Ya no se podría oir bien.

MODELO DEL TÍMPANO DEL OÍDO

Extienda y cubra con un globo, el extremo de una lata sin tapa ni fondo. Fíjelo o sujételo a la lata con la liga de goma. Véase el modelo número 2 en la página 88. Ponga el arroz sobre el globo extendido. Explíqueles que el globo estirado es como el tímpano de sus oídos y los granos de arroz representan las ondas de sonido. Sujete este modelo alto en el aire y pídale a un alumno que diga bum-bum-bum-bum por el lado descubierto.

Pregunte a la clase: ¿Qué hizo el arroz? La respuesta sería que el arroz pareció dar saltitos. Pregúnteles ahora si saben por qué ocurrió esto. Si no saben guíelos a contestar haciéndoles las siguientes preguntas: ¿Qué produjo la voz del niño?, ¿A dónde pasaron esas vibraciones?, ¿Qué vibró después?, ¿Y después, qué vibró? Seguramente le dirán que las vibraciones de la voz del niño hicieron que el aire vibrara en la lata. Luego el globo vibró e hizo que el arroz vibrara también. Dígales que así funciona el tímpano en nuestros oídos; trasmite las vibraciones de las ondas de sonido. Recuérdeles otra vez que el tímpano es parte del oído medio.

Nota al maestro: Si usted quiere y le es posible puede traer a la clase el modelo de la anatomía del oído como ayuda visual para esta lección. También la clase podría construir en arcilla un modelo del oído.

90

ENFOQUE Identificar cómo funciona el oído

OBJETIVO El niño podrá identificar las distintas partes del oído al describir el trayecto que siguen las ondas del sonido hasta llegar an centro auditivo en el cerebro.

MATERIALES Hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, pág. 46.

CÓMO FUNCIONA EL OÍDO

Repase con los alumnos el oído externo, medio e interno y las distintas partes que se encuentran en cada uno. Véase la actividad anterior. Reparta las copias ditto para que observen el dibujo. Pídale entonces a un alumno que le explique a la clase por dónde pasan y lo que hacen las ondas del sonido hasta llegar al tímpano. La respuesta sería que la oreja recoge las ondas y pasan por el conducto auditivo. Luego hacen vibrar el tímpano del oído.

Ahora pregúnteles si saben lo que sucede ahora. Si no lo saben decir, señale los tres huesecillos. Dígales que quedan exactamente detrás del tímpano y tocan el tímpano. Después que vibra el tímpano, esas ondas hacen que los huesecillos vibren también. Ahora pídale a los alumnos que señalen el oído interno. Dígales que en la cóclea o caracol hay líquido y unas células muy pequeñitas que empiezan a vibrar también. Los huesecillos le trasmiten las vibraciones a estas células. Luego las células de la cóclea trasmiten las vibraciones al nervio auditivo. El nervio lleva las ondas hasta el centro auditivo en el cerebro. Es allí que la persona tiene una reacción que es el oír. Si es necesario explíqueles que el cerebro es un órgano muy importante en el ser humano pues tiene muchas funciones.

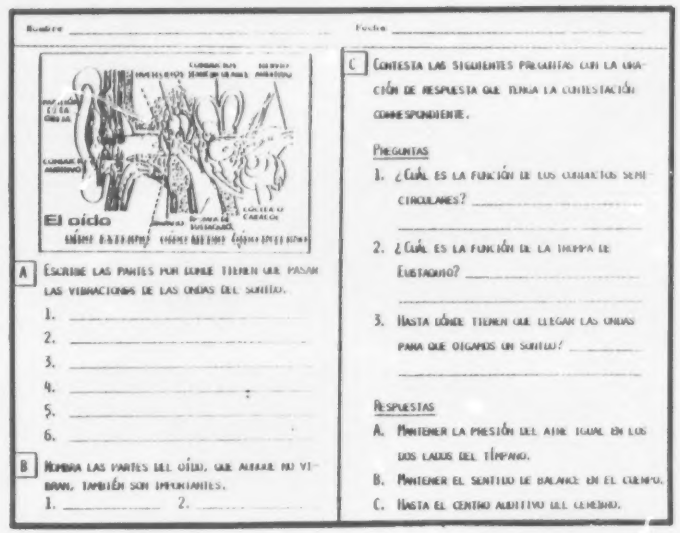
Puede que tenga que explicar varias veces cómo fun-

FOCUS Identifying how the ear functions

OBJECTIVE The child will be able to identify the different parts of the ear as he traces the path of sound waves to the center of hearing in the brain.

MATERIALS Ditto sheets. See Ditto Packet, p. 46.

HOW THE EAR FUNCTIONS


Nombre _____ Fecha _____

El oído

A Escribe las partes por donde tienen que pasar las vibraciones de las ondas del sonido.
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

B Nombra las partes del oído, que aunque no vibran, también son importantes.
1. _____ 2. _____

C Contesta las siguientes preguntas con la opción de respuesta que tenga la contestación correspondiente.

Preguntas
1. ¿Cuál es la función de los conductos semicirculares? _____
2. ¿Cuál es la función de la trompa de Eustaquio? _____
3. Hasta dónde tienen que llegar las ondas para que oigamos un sonido? _____

Respuestas
A. Mantener la presión del aire igual en los dos lados del tímpano.
B. Mantener el sentido de balance en el cuerpo.
C. Hasta el centro auditivo del cerebro.

The pupils trace the path of sound waves once they enter the ear.

ciona el oído. Si es posible permita que algunos de los niños describan el trayecto de las ondas por el oído. Pueden utilizar el dibujo de la copia ditto para ayudarlos.

Ahora señale la Trompa de Eustaquio en el dibujo de la copia ditto y escoja a un alumno para que la identifique, y si puede, explique cuál es su función. Si no sabe, explique a la clase que se conecta con la garganta y es necesaria para mantener la presión del aire igual en los dos lados del tímpano. Siga el mismo proceso para describir los conductos semicirculares. Explíqueles que su función es mantener el sentido de balance en el cuerpo. Gracias a ellos mantenemos el equilibrio y caminamos derechos. Dígales que la Trompa de Eustaquio y los conductos semicirculares no vibran pero son partes que tienen funciones importantes. Ahora ayúdelos a completar la copia.

Respuestas

Sección A
1. Oído externo u oreja.
2. Conducto auditivo.
3. Tímpano.
4. Huesecillos.
5. Cóclea o caracol.
6. Nervio auditivo.

Sección B
1. Trompa de Eustaquio.
2. Conductos semicirculares.

Sección C
1. B
2. A
3. C

ENFOQUE Identificar distintos medios que se pueden utilizar para mantener saludable el oído

OBJETIVO El niño podrá concluir que existen ventajas en tener el oído saludable e identificar pasos que se pueden seguir para mantenerlo.

MATERIALES Hojas de papel ditto. Véase el Conjunto de dittos, págs. 47-48.

OÍDOS SALUDABLES

Pregúnteles otra vez a los alumnos cómo creen ellos que se sentirían si no pudieran oir nada. Permítales que contesten libremente. Seguramente dirán que si no pudieran oir se les haría muy difícil conocer el ambiente que les rodea. Ahora pregúnteles si saben cómo se llaman las personas que no pueden oir bien o no oyen nada. La respuesta sería que son personas sordas. Escriba la frase en la pizarra para que la reconozcan. Explíqueles que una persona, por más sorda que sea, usualmente puede oir algo aunque sea un tono. Muchas no han oído la voz humana y por lo tanto se les hace muy difícil comunicarse con otros por no tener modelo que seguir. Pregunte ahora si alguno en la clase conoce a una persona sorda. Pídale que le explique a la clase cómo esta persona se comunica con otras. Es posible que digan que el sordo puede oir algo y utiliza un aparato para poder percibir los sonidos. Por lo tanto habla como una persona de un oído normal. Puede que otro alumno conteste que conoce a uno que no oye casi nada, lee los labios y se comunica con otros usando un alfabeto manual.

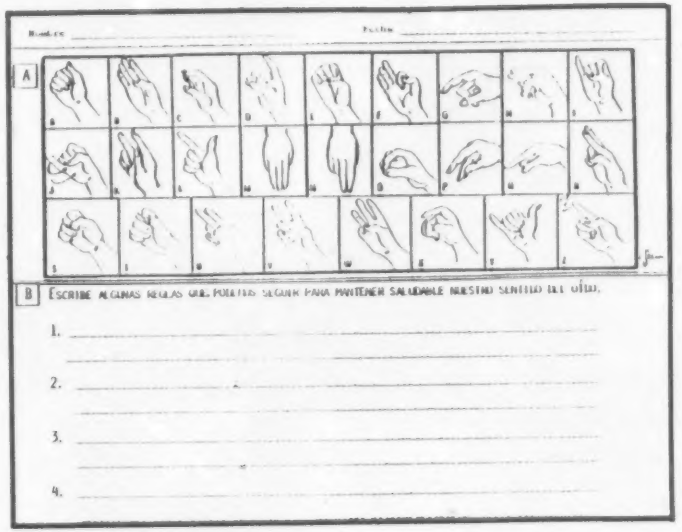
Reparta las copias ditto. Pídales que estudien la sección A. Explíqueles que es una copia del alfabeto manual. Dígales que se imaginen que nunca han podido oir nada y no saben hablar pero quiere comunicarse con otros. Ayúdelos a escoger una palabra

FOCUS Identifying ways of maintaining the ear healthy

OBJECTIVE The child will be able to conclude that there are advantages in having a healthy ear and identify definite steps that can be taken to maintain it.

MATERIALS Ditto sheets. See Ditto Packet, pp. 47-48.

HEALTHY EARS



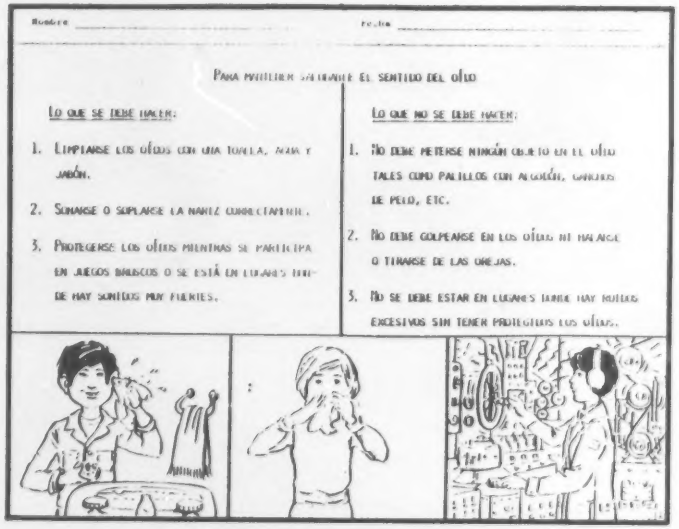
The pupils discuss ways in which they can maintain a healthy sense of hearing.

OÍDOS SALUDABLES (Continuación)

o frase corta para que practiquen utilizando el alfabeto manual. Puede ser que escojan expresiones como tengo hambre, tengo sed, socorro, etc. Déles suficiente tiempo para que puedan practicar los unos con los otros. Pregúnteles si ellos creen que si utilizaran este método les tomaría más tiempo comunicarse entre ellos que si hablaran. Lo más probable es que contesten que sí. Explíqueles que las personas sordas adquieren mucha facilidad y rapidez en comunicarse de este modo, pero no pueden depender totalmente de este método. Tienen que aprender a leer los labios y hablar como la otra gente, utilizando su propia voz, lo cual se les hace muy difícil a muchos y otros nunca pueden lograrlo.

Adviértales que a las personas sordas no es necesario gritarles o hablarles muy fuerte. Dígales que lo mejor es hablarles normalmente pero poniendo cuidado de pronunciar bien las palabras. También debe hablárseles de frente para que ellos puedan ver los labios del que les habla.

Ahora pregúnteles por qué el oir bien es una ventaja. Acepte todas las respuestas adecuadas. Dígales que ahora que saben lo valioso que es el sentido del oído, todos van a pensar en lo que pueden hacer para mantener sus oídos saludables. Puede ser que digan que es importante no introducir objetos en el conducto auditivo como un palito con algodón o un gancho del pelo para limpiárselos. Estos pueden perforar o lastimar el tímpano y causar sordera. Los oídos pueden mantenerse limpios lavándose las orejas y el conducto con una toalla, agua y jabón. Pídale a uno que se suene la nariz correctamente. Después de la demostración explíqueles que debieran sonarse los dos lados a la vez, suavemente, con un pañuelo limpio para evitar problemas con los oídos. Pregúnteles qué pudieran hacer mientras juegan para cuidarse los oídos. Tal


Nombre _____ Fecha _____

PARA MANTENER SALUDABLE EL SENTIDO DEL OÍDO

LO QUE SE DEBE HACER:

1. LIMPIARSE LOS OÍDOS CON UNA TOALLA, AGUA Y JABÓN.
2. SONARSE O SUPLARSE LA NARIZ CORRECTAMENTE.
3. PROTEGERSE LOS OÍDOS MIENTRAS SE PARTICIPA EN JUEGOS BRUSCOS O SE ESTÁ EN LUGARES DONDE HAY SONIDOS MUY FUERTES.

LO QUE NO SE DEBE HACER:

1. NO DEBE METERSE NINGÚN OBJETO EN EL OÍDO TALES COMO PALILLOS CON ALGODÓN, GANCHOS DE PELO, ETC.
2. NO DEBE GOLPEARSE EN LOS OÍDOS NI HALARSE O TIRARSE DE LAS OREJAS.
3. NO SE DEBE ESTAR EN LUGARES DONDE HAY RUIDOS EXCESIVOS SIN TENER PROTEGIDOS LOS OÍDOS.

vez digan que tratar de evitar que alguien les pegue en los oídos o les lastime las orejas. También debieran evitar estar en lugares donde hay sonidos muy fuertes muy a menudo, pues les puede causar una sordera parcial. Explíqueles que las personas que trabajan contínuamente en lugares donde hay mucho ruido frecuentemente tienen que usar aparatos para protegerse los oídos.

Ahora pregúnteles si saben con qué cosas nos ha provisto la naturaleza para proteger nuesto sentido del oído. La respuesta sería que las orejas nos protegen el tímpano y el resto del oído contra golpes fuertes. Explíqueles que también nos protege porque hasta cierto punto controla la cantidad de sonidos que oímos. Si el tímpano recibiera todas las ondas del sonido directamente, el oído sufriría un daño muy serio. Explíqueles que el conducto auditivo tiene muchos pelitos y cera y que éstos sirven para proteger el oído de la suciedad y de los insectos pequeñitos. Si la cera se acumulara o endureciera mucho podría disminuir nuestra capacidad de oir. Entonces sería necesario visitar a un médico para que nos lavara los oídos.

Ahora ayúdelos a completar la Sección B de la hoja ditto. Pueden identificar cualquiera de las siguientes:

1. No meterse ningún objeto en el oído.
2. Limpiar los oídos con una toalla, agua y jabón.
3. Sonarse o soplarse la nariz correctamente.
4. Protegerse los oídos mientras se participa en juegos bruscos.
5. No estar en lugares donde hay ruidos excesivos, etc.

☆ U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE 1978—776-302